

**БЕЛКООПСОЮЗ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

---

Кафедра банковского дела, анализа и аудита

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ  
РАБОЧЕЕ МЕСТО  
БУХГАЛТЕРА БАНКА**

**Практикум к лабораторным занятиям  
для студентов специальности 1-25 01 08  
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»  
специализации 1-25 01 08 01 «Бухгалтерский  
учет, анализ и аудит в банках»**

**В трех частях**

**Часть 1**

УДК 336.71  
ББК 65.052.252.62  
А 18

Авторы-составители: В. И. Громов, канд. экон. наук, доцент;  
О. А. Сухорукова, ассистент;  
В. К. Томчик, ассистент;  
Т. П. Винокурова, ассистент;  
Ю. В. Харитонова, ассистент

Рецензенты: Б. В. Лапко, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры финансов ГФ УО ФПБ «МИТСО»;  
С. М. Мовшович, канд. техн. наук, доцент,  
зав. кафедрой ИВС Белорусского торгово-экономического университета потребительской  
кооперации

Рекомендован научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 1 от 9 октября 2007 г.

А 18 **Автоматизированное** рабочее место бухгалтера банка : практикум к лабораторным занятиям для студентов специальности 1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» специализации 1-25 01 08 01 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в банках». В 3 ч. Ч 1 / авт.-сост. : В. И. Громов [и др.]. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2008. – 56 с.  
ISBN 978-985-461-546-2

УДК 336.71  
ББК 65.052.252.62

ISBN 978-985-461-546-2

© Учреждение образования «Белорусский  
торгово-экономический университет  
потребительской кооперации», 2008

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практикум предназначен для самостоятельной работы студентов по подготовке и выполнению лабораторных работ по темам: «Организация и технология автоматизации учетной работы в банках», «Технология оперативного анализа и хранения данных в банках», «Технология автоматизации составления отчетности в банках Республики Беларусь».

Целью данного практикума является освоение студентами основных понятий, используемых при работе с АРМ бухгалтера банка, изучение терминологии, как в целом по программному комплексу, так и в части оперативного анализа данных.

Студенты должны ознакомиться со следующими современными понятиями: OLAP (оперативный анализ данных), Warehouse (хранилище данных), размерности и кубы данных.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны освоить основные ключевые возможности, присущие OLAP-системам: вращение куба, разрезание куба, углубление в данные, обобщение данных и другие.

Практикум состоит из трех частей. Первая часть содержит 60 вариантов индивидуальных заданий (некоторые в электронном виде) и предназначена для выполнения лабораторных работ в течение 32 часов. В практикуме также имеются методические указания по выполнению лабораторных заданий.

Методические указания и задания для лабораторных работ подготовлены В. И. Громовым (разделы 1 и 2), В. К. Томчиком (варианты 3–9), Ю. В. Харитоновой (варианты 12–17), Т. П. Винокуровой (варианты 1, 2, 10, 11), О. А. Сухоруковой (варианты 18–26).

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ И ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

#### 1. Основные понятия и термины

##### 1.1. OLAP и Data Warehouse

Программный продукт оперативного анализа банковской информации реализован в соответствии с технологиями Data Warehouse (хранилище данных) и OLAP (оперативный анализ данных), поэтому для того, чтобы полностью использовать все возможности, предоставляемые системой, необходимо иметь общее представление об упомянутых технологиях.

*Хранилище данных (Data Warehouse)* – предметно ориентированный, интегрированный, неизменяемый, поддерживающий хронологию набор данных, организованный для целей принятия решений.

Как правило, в результате запросов пользователей система обращается к данным, которые физически хранятся не в базе данных учетной системы, а в базе данных, которая выделена для аналитики. Таким образом, не возникает конфликтных ситуаций между пользователями различных систем при чтении и модификации данных. Пользователь-аналитик всегда работает с данными, являющимися актуальными на момент последней консолидации информации, которую выполняет администратор системы либо сам аналитик.

##### 1.2. Оперативная аналитическая обработка данных, технология OLAP

*Оперативная аналитическая обработка данных, технология OLAP (On-Line Analytical Processing)* – класс приложений и технологий, предназначенных для сбора, хранения и анализа многомерных данных в целях поддержки принятия управленческих решений. Технология OLAP позволяет аналитикам, менеджерам и управляющим сформировать свое собственное видение данных, используя быстрый, единообразный, оперативный доступ к различным формам представления информации. Эти формы, полученные на основании первичных данных, позволяют пользователю сформировать полноценное представление о деятельности организации. Функциональность OLAP заключается в динамическом многомерном анализе консолидированных данных организации, направленном на поддержание следующих аналитических и навигационных видов деятельности пользователя:

- вычисление и моделирование, применяемые к измерениям и (или) их конкретным элементам, использующие информацию об иерархиях;
- анализ временных тенденций показателей (анализ трендов);
- формирование срезов многомерного представления для просмотра на экране;
- переход к более глубоким уровням детализации;
- доступ к исходным данным;
- «вращение» многомерных представлений (перемещение измерений с целью создания различных форм представления данных на экране компьютера).

Клиент-серверная архитектура OLAP-продуктов обеспечивает одновременный доступ большого числа пользователей (многопользовательский режим работы). При этом анализ должен производиться одинаково быстро по всем аспектам информации (приемлемое время отклика – 5 секунд или менее), независимо от размера и сложности структуры базы данных (БД). OLAP предоставляет удобные быстродействующие средства доступа, просмотра и анализа деловой информации. Пользователь получает интуитивно понятную модель данных, организуя их в виде многомерных кубов. Это позволяет ему проводить как сравнительный анализ показателей, так и анализ различных сценариев по принципу «что-если», построенных на основе прогнозных и статистических данных организации.

Центральным понятием системы является многомерный куб данных. Для одной задачи создается один или несколько кубов. Основными составляющими куба являются размерности (dimension) и факты (меры, показатели).

*Размерности* в общем случае представляют собой справочники предметной области, которые могут формироваться вручную и автоматически, добывая данные из образующих подсистем. Существует возможность создания размерностей-справочников любой произвольной структуры и сложности (сбалансированные и несбалансированные, ровные и неровные). Важной особенностью древовидных справочников является возможность хранения вместе со структурой и данными всевозможных формул для агрегирования информационных показателей.

*Факты* – это те числа (денежные суммы, количество штук и т. д.), которые представляются пользователем для анализа.

Рассмотрим вышеописанный материал на примере куба по анализу товарно-материальных ценностей (ТМЦ). В качестве размерностей здесь можно привести следующие сущности:

- *Структура банка (филиалы)* – трехуровневый справочник *Банк* → *Регионы (области)* → *Филиалы*.
- *Даты* – справочник интервалов времени *Год* → *Квартал* → *Месяц*.
- *Структура (продукты)* – *Итого по ТМЦ* → *Виды* → *Группы*. Данный справочник изображен на рис. 1.

1.
  - *Счета* – план счетов.
  - *Операции* – наличие, поступление, выбытие с детализацией, например, *Поступление* → *Взято в лизинг*.

В качестве фактов выберем следующее:

- Количество продуктов.
- Стоимость группы продуктов.

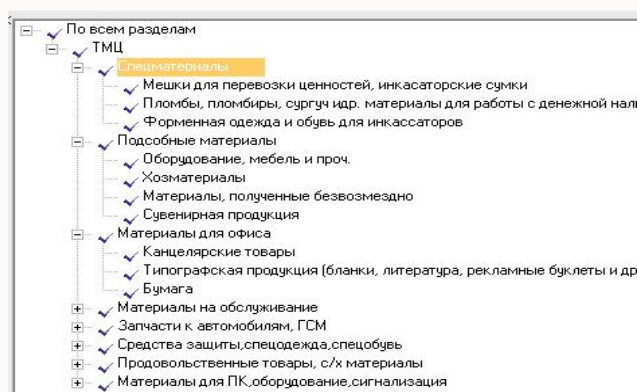


Рис. 1. Структура куба по анализу ТМЦ

Таким образом, в результате получим пятимерный куб с двумя фактическими показателями. Графически этот куб изобразить нельзя, однако, если исключить две размерности либо просто зафиксировать по одной их позиции, то данный куб вполне можно визуализировать, что мы и сделаем, исключив размерности для счетов и операций (рис. 2).

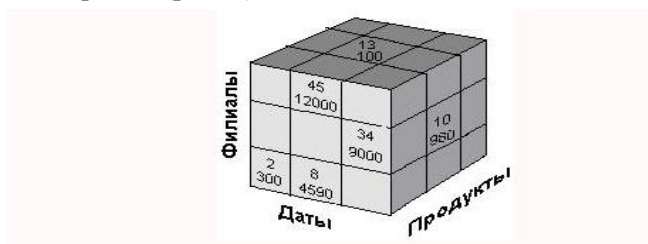


Рис. 2. Графическое изображение куба

Из рис. 2 видно, что факты количественно характеризуют набор из  $n$  членов (меток) размерностей, где  $n$  – общее количество размерностей куба. Например, на конец января 2005 г. в филиале № 1 имелось в наличии 45 единиц продукта А стоимостью 12000 рублей. Данные могут содержать или все такие ячейки,

или некоторое их подмножество. Например, продукт *С* может отсутствовать для филиала № 4. Как правило, подсистемы, которые являются источниками данных для куба, содержат факты, определяющие только конечные члены размерностей без итоговых сумм. Соответственно, одной из главных задач при формировании куба является агрегирование данных по заданным формулам и сохранение их в базе данных. Стоит также отметить, что подобные задачи подсчета некоторых итоговых сумм для отчетов часто реализованы и в системах оперативного учета (OLAP), однако на формирование некоторых из них уходит слишком много времени, что недопустимо для аналитика, в то время как в приложениях OLAP это считанные секунды. Что касается анализа полученной информации, то, разумеется, данные не представляются конечному пользователю в виде гиперкубов. Аналитику привычнее иметь дело с двухмерными таблицами и графиками. Он анализирует определенные срезы или проекции кубов.

### 1.3. Составляющие компоненты системы

Систему условно можно разделить на две части: OLAP-сервер и OLAP-клиент. *OLAP-сервер* – вычислительное ядро, которое использует многомерную модель данных и отвечает за подготовку данных к анализу. Для работы с OLAP-сервером используется приложение *CubeWizard*. Приложение позволяет создавать и редактировать кубы, просматривать аналитические справочники (размерности), задавать формулы для расчета показателей, управлять процессом консолидации. Как правило, с приложением *CubeWizard* работают администраторы задач.

*OLAP-клиент* – средство, которое позволяет пользователям выполнять нужный им анализ на основе результатов запросов к OLAP-серверу. Таким средством является приложение *ST-OLAP*. Работая с ним, пользователи формируют необходимые аналитические отчеты, просматривают готовые отчеты, вводят информацию, которая не может быть получена из других источников автоматически. Также приложение включает высокоуровневые средства для создания новых аналитических отчетов на основании имеющихся кубов.

### 1.4. Этапы создания конечных объектов анализа и отчетности

Как правило, процесс создания конечных объектов анализа и отчетности, виды которых рассмотрены далее, состоит из следующих этапов (имеются в виду те объекты, которые не входят в состав базового набора готовых решений):

1. Постановка задачи в терминах предметной области, выделение и описание необходимых сущностей (взаимодействие специалистов предметной области с разработчиками кубов).
2. Формирование механизма сбора данных из базовых учетных и других подсистем. В случае использования подсистем СООО «Системные технологии» данный механизм предопределен.
3. Создание необходимых кубов.
4. Формирование объектов анализа и отчетности (компоненты многомерного анализа и электронные таблицы) с возможностью создания данных объектов непосредственно аналитиком, учитывая простоту механизма.
5. Предварительная консолидация данных за необходимый период времени.

Процесс консолидации состоит из перекачки данных из первичных источников в базу данных аналитики и дальнейшей их подготовки для анализа. Консолидация данных повторяется с накоплением данных и с периодичностью, зависящей от конкретной задачи. Механизм сводится к элементарным действиям и выполняется либо администратором задачи, либо пользователем с соответствующими правами. На рис. 3 изображено диалоговое окно, позволяющее произвести эти действия.

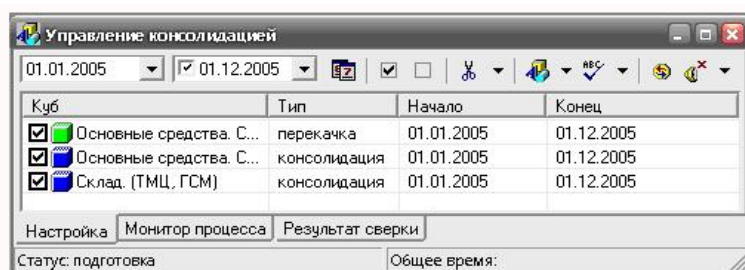


Рис. 3. Консолидация данных

### 1.5. Права доступа

Разделение прав доступа реализовано в системе на следующих уровнях:

1. Для работы с системой необходимо являться пользователем баз данных, которые относятся к системе (уровень СУБД). Регистрацию пользователей выполняет администратор сервера баз данных.

2. Права на аналитические отчеты раздаются индивидуально для всех пользователей либо по группам. Распределение прав на отчеты выполняет администратор задачи.

3. В некоторых отчетах аналитические справочники индивидуальны для каждого пользователя, например, в списке филиалов пользователь увидит только те филиалы, на которые им были получены права от администратора задачи.

4. В отчетах, предусматривающих ввод информации вручную, права могут ограничиваться для пользователей, а также определяться регламентом заполнения.

### 1.6. Виды аналитических отчетов

Система включает несколько видов отчетов, каждый из которых предназначен для определенного рода аналитических задач, а также рассчитан на определенный уровень подготовки пользователя. Далее перечислены все виды отчетов с описанием основных возможностей.

OLAP представляет собой тонкий инструмент аналитика, с возможностью получения любых разрезов, отчетов, вычисления дополнительных показателей (темп роста, удельный вес и др.), построения графиков и диаграмм, сортировки данных. Доступны все основные возможности, присущие OLAP-системам:

- *Вращение куба (rotate)* – изменение расположения измерений, представленных в отчете, а также замена их другими. Возможно также расположение на одной оси более одной размерности.

- *Разрезание куба (slice)* – подмножество многомерного массива данных, соответствующее единственному значению одного или нескольких элементов измерений, не входящих в это подмножество.

- *Углубление в данные и Обобщение данных (drill down/up)* – возможность переходить вверх по направлению от детального представления данных к агрегированному и наоборот.

Пример компонента многомерного анализа (КМА) приведен на рис. 4.

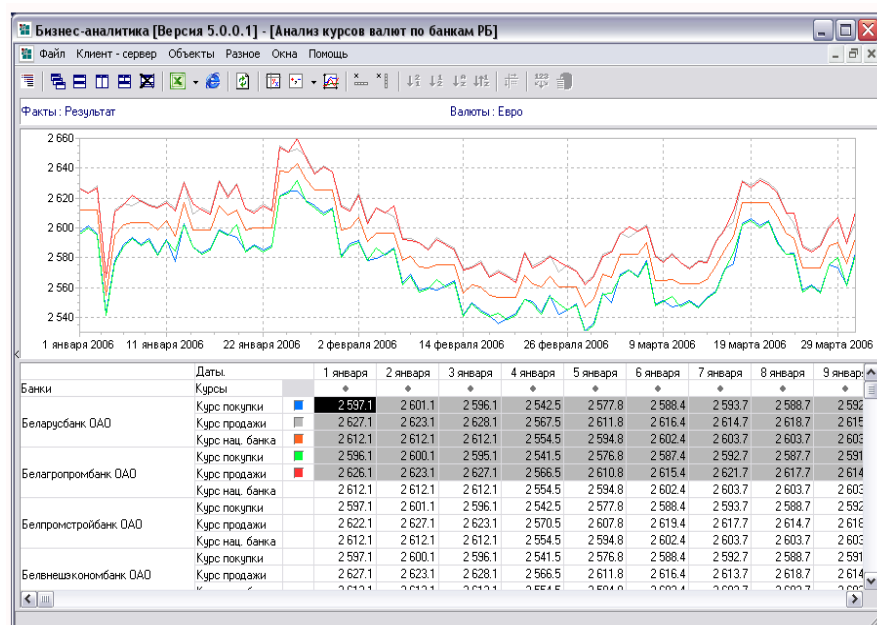


Рис. 4. Компонент многомерного анализа

### 1.7. Сохраненный разрез компонента многомерного анализа

Полный аналог КМА отличается тем, что при первом запуске отчета не появляется диалог настройки разрезов, а пользователь видит сразу желаемый отчет. В дальнейшем работа с ним аналогична работе с компонентом многомерного анализа. Сохранение реализуется путем фиксации полученных разрезов при работе с КМА.

*Примечание.* При работе с данным типом аналитических отчетов необходимо учитывать тот факт, что со временем они могут терять актуальность. Это обусловлено тем, что при сохранении строго фиксируются все элементы (узлы) справочников, в то время как сами справочники в соответствующих КМА со временем могут изменяться, что приводит к некорректности получаемой информации.

### 1.8. Электронная таблица

Средство для создания параметризованных отчетов с возможностью компоновки размерностей и фактов из нескольких кубов. С помощью электронных таблиц (ЭТ) можно реализовывать специализированные отчеты различных предметных областей с вычислением соответствующих коэффициентов и других

показателей, рассчитываемых по большому набору доступных формул. Для электронных таблиц также доступны возможности построения графиков и экспорт. Еще одной особенностью, которая отличает КМА от ЭТ, является возможность ввода данных с использованием ЭТ. Данное свойство объекта позволяет вносить в систему данные, которые не могут быть получены из других источников автоматически. Пример электронной таблицы приведен на рис. 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ (НМА, ТМЦ, МБП)								
Остаточный срок использования:	Даты:	Виды использования:	Год ввода (поступления):	Счета:	Филиалы:	Валюты:		
По всем срокам	январь 2005	По всем видам	По всем датам	Баланс	БАНК	Белорусский рр		
Наименование показателя	Наличие	Поступило	Выбыло	Наличие	Сумма	Остаточная	Кэф.	Кэф.
	на начало			на конец	износа	стоимость	ввода (Кэф*100%)	выбытия (Кэф*100%) прир
По всем разделам	9 051 208 849.9	15 464 931.0	697.0	10 322 934 401.9	4 319 325 892.0	6 003 608 509.9		
ОС	8 772 650 538.0	9 801 030.0		10 042 213 956.0	4 314 321 847.0	5 727 892 109.0	0.1	0.0
НМА	18 263 916.0			17 520 569.0	5 004 045.0	12 516 524.0		
Программное обеспечение	2 193 866.0			2 179 520.0	0.0	2 179 520.0		
Нематериальные активы прочи	16 070 050.0			15 341 049.0	5 004 045.0	10 337 004.0		
МБП	260 294 395.9	5 663 901.0	697.0	263 199 876.9	0.0	263 199 876.9	2.2	0.0
Прочие								
Спец. одежда	1 638 442.0	406 649.0		2 219 333.0	0.0	2 219 333.0	18.3	
Форменное обмундирование	9 598 026.0	364 301.0		8 476 845.0	0.0	8 476 845.0	4.3	
Малоценные и быстроизнашива	250 057 927.9	4 892 951.0	697.0	252 503 698.9	0.0	252 503 698.9	1.9	0.0
Комментарии:								
Остаточная стоимость - наличие на конец месяца-сумма износа								
Кэф - доля поступивших ОС за период. Стоимость поступивших за месяц / на стоимость на конец месяца								
Кэфб - доля выбывших за период. Стоимость всех выбывших за месяц / стоимость на начало месяца								
Кпр - темп прироста. Сумма прироста за месяц / стоимость на начало отчетного года								
Ки - коэффициент износа. Сумма износа / стоимость на конец месяца								
Кг - уровень годности. Остаточная стоимость / сумма на конец месяца								

Рис. 5. Электронная таблица

## 2. Работа с приложением ST-OLAP

### 2.1. Вход в систему

После запуска приложения появляется диалоговое окно регистрации в системе (рис. 6).

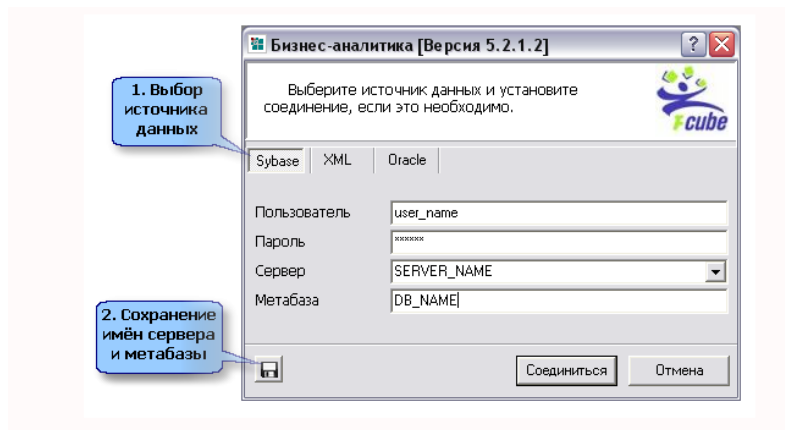


Рис. 6. Диалоговое окно регистрации в системе

После выбора закладки с нужным источником данных необходимо заполнить все поля и нажать кнопку *Соединиться*. Доступно сохранение имен сервера и метабазы в файл *Connect.ini*, значения из которого используются при запуске приложения. Для сохранения нужно щелкнуть по кнопке сохранения имен сервера и метабазы (2) из рис. 6. Для уточнения названия источника данных и регистрационных данных необходимо обращаться к администраторам задачи.

### 2.2. Главное окно приложения

После успешной регистрации в системе появляется главное окно приложения (рис. 7) – дерево отчетов.

Дерево отчетов имеет произвольную структуру, которая может определяться либо разработчиком системы, либо администратором задачи. В списке отчетов пользователю доступны только те отчеты, на ко-



торые им были получены права. Для скрытия (отображения) дерева отчетов надо щелкнуть по кнопке (3) рис. 7 панели инструментов. Для обновления содержимого дерева отчетов нужно воспользоваться пунктом главного меню *Объекты* → *Перечитать дерево объектов*.

Если необходимо изменить текущую метабазу, надо выбрать пункт главного меню *Клиент-сервер* → *Соединение* и ввести в соответствующее поле имя новой метабазы. Для завершения работы с приложением нужно щелкнуть по крестику либо воспользоваться пунктом главного меню *Файл* → *Выход*.

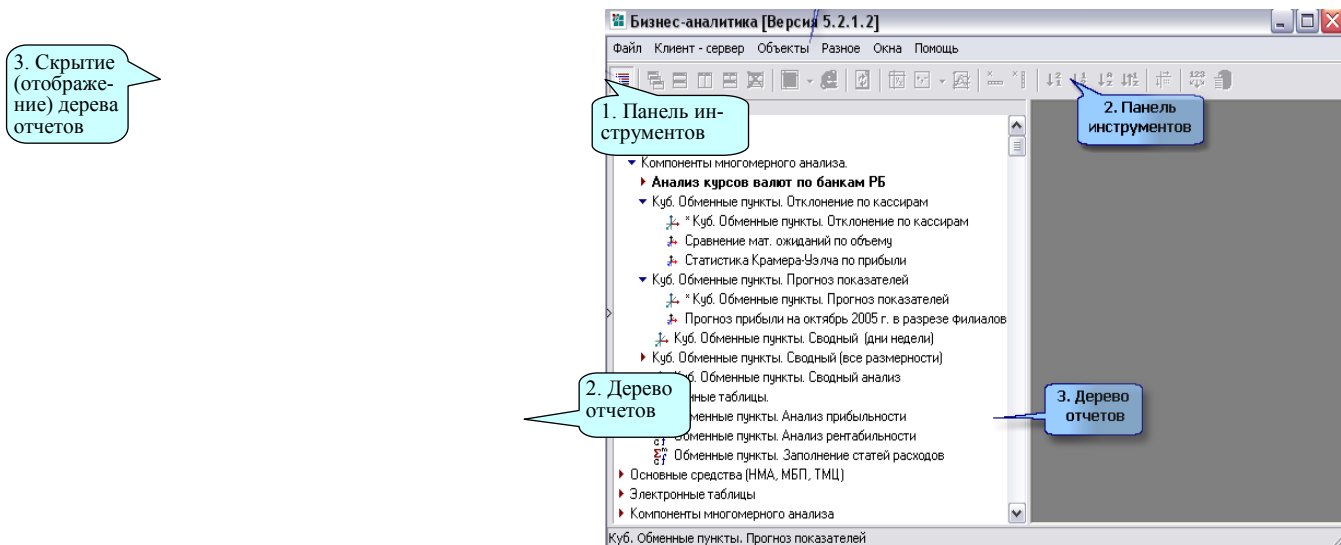


Рис. 7. Главное окно приложения

### 2.3. Главное меню

Главное меню приложения содержит основные команды для работы из главного окна приложения (рис. 8).

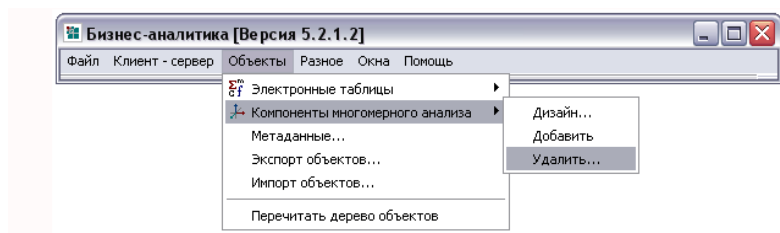


Рис. 8. Основные команды главного меню

*Примечание.* Содержание главного меню может отличаться в зависимости от прав доступа, которыми обладает пользователь.

Название всех пунктов меню и их назначение перечислены ниже.

#### 1. *Файл*:

- *Открыть файл* позволяет открыть аналитические отчеты, сохраненные в файле. Пункт меню доступен пользователям с правами на создание отчетов.

- *Сохранить в файл* позволяет сохранить аналитические отчеты в файле. Пункт меню доступен пользователям с правами на создание отчетов.

- *Выход* – это завершение работы с приложением.

#### 2. *Клиент-сервер*:

- *Соединение* осуществляет вызов окна соединения с сервером. Пункт меню может использоваться для проверки параметров соединения (источник данных, пользователь, сервер, метабаза), а также для установки нового соединения с потерей текущего.

- *Системные сообщения* производит вызов окна для просмотра серверных и клиентских сообщений, которые могут появляться в некоторых случаях (например, потеря соединения при отключении от сети).

- *Log запросов* вызывает окно для просмотра и выполнения SQL-запросов, которые отправляются приложением на сервер базы данных. Описание данного окна приведено в разделе *Отладочная информация*. Пункт меню доступен пользователям с правами администратора базы данных.

- *XML Log* вызывает окно для просмотра XML-сообщений, которые генерируются при взаимодействии сервера и приложения. Описание данного окна приведено в разделе *Отладочная информация*. Пункт меню доступен пользователям с правами администратора базы данных.

3. *Объекты* (все пункты данного меню, кроме *Перечитать дерево объектов* (доступен всем), доступны пользователям с правами на создание отчетов):

- *Электронные таблицы (ЭТ)* – действия над набором ЭТ. Отчеты выбираются в окне, появляющемся



при выборе соответствующего пункта подменю.

- *Дизайн* – вызов настройки выбранных ЭТ в дизайнера отчетов.
- *Добавить* – добавление новой ЭТ.
- *Удалить* – удаление выбранных ЭТ.

4. *Компоненты многомерного анализа (КМА)* (действия над набором КМА. Отчеты выбираются в окне, появляющемся при выборе соответствующего пункта подменю):

- *Дизайн* – вызов настройки выбранных КМА в дизайнера отчетов.
- *Добавить* – добавление нового КМА.
- *Удалить* – удаление выбранных КМА.
- *Метаданные* – запуск окна с метаданными. Используется при создании аналитических отчетов.
- *Экспорт объектов* – сохранение аналитических отчетов в файл.
- *Перечитать дерево объектов* – обновление списка отчетов.

5. *Разное* используется в аналитических отчетах для разделения выделенных значений на необходимую константу.

6. *Окна* (содержит пункты меню для работы с открытыми окнами (аналитические отчеты, дизайн отчетов, метаданные), включает также перечисление всех открытых окон):

- *Каскадом* (выстраивает открытые окна одно над другим).
- *Выровнять горизонтально* (выстраивает открытые окна последовательно сверху вниз).
- *Выровнять вертикально* (выстраивает открытые окна последовательно слева направо).

Действия, производимые с помощью пунктов меню *Окна*, можно выполнять, используя группу кнопок панели инструментов (рис. 9):

- кнопка 1 выстраивает открытые окна каскадом;
- кнопка 2 выравнивает открытые окна горизонтально;
- кнопка 3 выравнивает открытые окна вертикально;
- кнопка 4 специальное выравнивание в режиме дизайна;
- кнопка 5 закрывает все открытые окна.

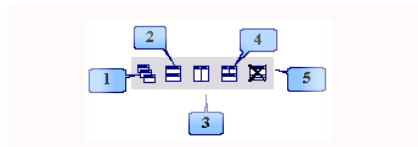


Рис. 9. Кнопки меню *Окна*

7. *Помощь*:

- *Справка* осуществляет вызов справочной системы. Описание работы со справкой находится в разделе *Правила работы со справочной системой*.
- *О программе* вызывает окно с кратким описанием программного продукта.

#### 2.4. Работа с аналитическими отчетами

После запуска приложения и соединения с базой данных появляется главное окно приложения с деревом отчетов (рис. 10). Дерево отчетов может иметь произвольную структуру. Обязательными составляющими дерева являются узлы *Электронные таблицы* и *Компоненты многомерного анализа*, которые содержат все доступные пользователю отчеты. Данные узлы отсутствуют, если у пользователя нет прав ни на один отчет соответствующего типа. Для пользователей без прав администратора доступен также узел *10 последних используемых*, который содержит 10 последних открытых данным пользователем отчетов. Дерево может содержать и другие корневые узлы, структуру которых задает администратор задачи для удобства использования (например, группировка отчетов по аналитическим задачам). Таким образом, некоторые аналитические отчеты могут располагаться в нескольких местах дерева отчетов.

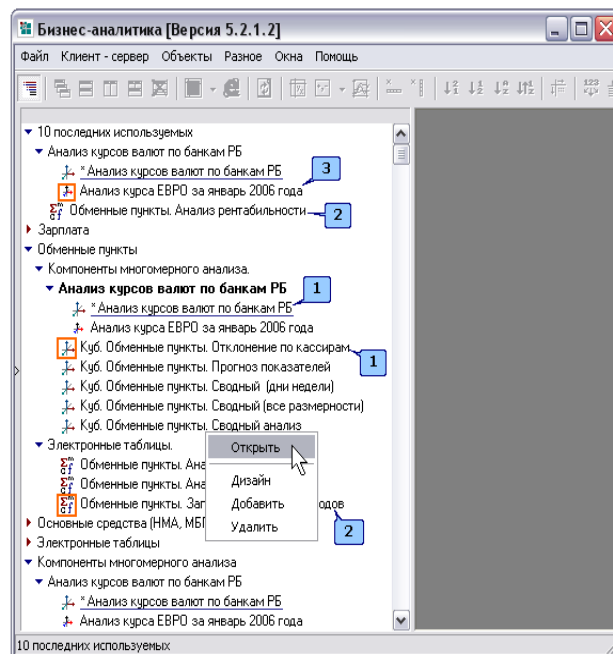


Рис. 10. Дерево отчетов

Изображенное на рис. 10 дерево отчетов содержит следующие корневые узлы: *10 последних используемых*, *Электронные таблицы*, *Компоненты многомерного анализа* (описаны выше и включают набор индивидуальных для данного пользователя отчетов), *Зарплата*, *Обменные пункты*, *Основные средства (НМА, МБП, ТМЦ)* (определены администратором и содержат дальнейшую вложенность). Каждый тип аналитического отчета имеет свою графическую пиктограмму: компоненты многомерного анализа (КМА), электронные таблицы (ЭТ), сохраненные разрезы КМА. Таким образом, на рис. 10 цифрами 1, 2, 3 обозначены, соответственно, КМА, ЭТ и сохраненные разрезы КМА. Из рисунка видно, что отчеты находятся на конечном уровне иерархии дерева, а узлы, имеющие дочерние элементы дерева, обозначены иконками (узел свернут и узел развернут). Компоненты многомерного анализа находятся на одном уровне с их сохраненными разрезами и в случае наличия разрезов в названии имеют префикс «\*» (звездочка). На примере данного дерева также проиллюстрирован тот факт, что один аналитический отчет может располагаться в нескольких частях дерева.

## 2.5. Компонент многомерного анализа

В дереве отчетов компонент многомерного анализа (КМА) обозначен пиктограммой. Для запуска КМА необходимо дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши либо выбрать пункт контекстного меню *Открыть*, которое вызывается правым щелчком мыши на отчете (см. рис. 10). После запуска КМА появляется окно настройки разрезов отчета (рис. 11), которое позволяет определить вид получаемого отчета.

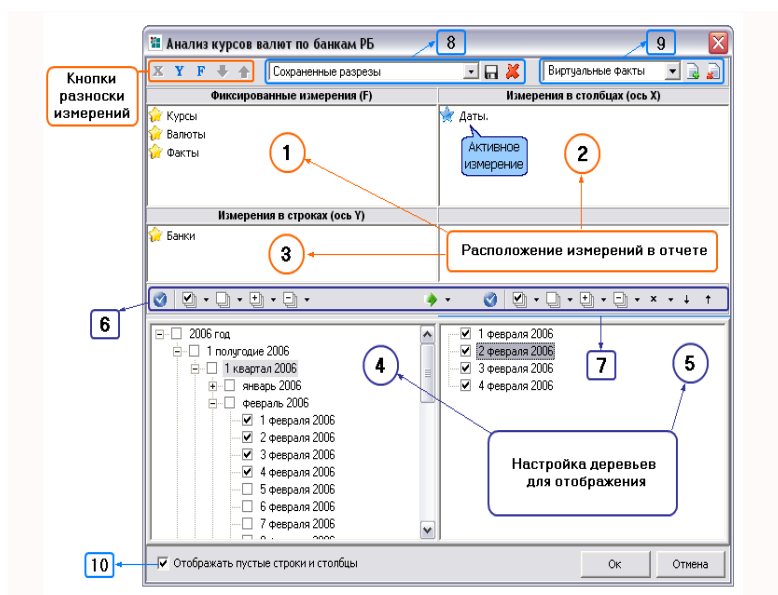


Рис. 11. Окно настройки разрезов отчета

## 2.6. Разноска измерений по координатным осям отчета

Первым этапом настройки разреза является разноска измерений (аналитических справочников) по координатным осям отчета. Каждую ось представляет отдельная область окна настройки (на рис. 11 эти области пронумерованы цифрами 1, 2, 3). Область *Измерения в столбцах (ось X)* (2) должна содержать те измерения, элементы которых (узлы дерева) будут располагаться в отчете в качестве его столбцов слева направо. Область *Измерения в строках (ось Y)* (3) должна содержать измерения, элементы которых будут располагаться в отчете в качестве его строк сверху вниз. А в области *Фиксированные измерения (F)* остаются измерения, которые в отчете будут представляться только одним выбранным элементом (узлом дерева), т. е. по данным измерениям будет проводиться «разрезание» куба.

В примере из рис. 11 производится настройка КМА для анализа курсов валют по банкам Республики Беларусь. По оси X (столбцы) выбрано измерение *Даты*, по оси Y (строки) – измерение *Банки*, а остальные измерения (*Тип курса* и *Валюты*) находятся в фиксированной области. Таким образом, получаемый отчет будет выглядеть следующим образом (рис. 12).

Даты.	1 февраля	2 февраля	3 февраля	4 февраля
Банки				
Беларусбанк ОАО	2 589.2	2 591.2	2 578.1	2 579.6
Белагропромбанк ОАО	2 588.2	2 590.2	2 578.1	2 586.6
Белпромстройбанк ОАО	2 589.2	2 591.2	2 578.1	2 579.6
Белвнешэкономбанк ОАО	2 588.2	2 590.2	2 578.1	2 578.6
Приорбанк ОАО	2 589.2	2 591.2	2 579.1	2 579.6
Белинвестбанк ОАО	2 590.2	2 592.2	2 579.1	2 580.6

Рис. 12. Настройка отчета

Данный отчет содержит значения курсов покупки валюты евро за 1–4 февраля по шести банкам, т. е. в размерности *Валюты* зафиксирован узел *ЕВРО*, а в размерности *Тип курса* зафиксирован узел *Курс покупки*. На рис. 12 черным цветом выделена ячейка, содержащая число 2578.1, которое является курсом покупки одного евро Белпромстройбанком 3 февраля. Можно сказать, что мы получаем параметрический отчет, так как при его просмотре могут быть выбраны другие узлы фиксированных измерений, например, курс продажи для доллара США.

*Примечание.* Использование фактов при настройке отображения КМА не имеет принципиальных отличий от использования измерений, т. е. дерево фактов можно рассматривать как еще одно измерение. В приведенном примере дерево фактов содержит только один элемент (*Результат*), который указывает на сумму (курс). Дополнительные возможности, связанные с использованием фактов, будут описаны в соответствующем разделе.

При разноске измерений каждая из областей (1–3) может содержать любое количество аналитических справочников (измерений), а также оставаться пустой. Для иллюстрации данной возможности рассмотрим пример настройки, где по оси X (столбцы) будет располагаться измерение *Банки*, по оси Y (строки) – измерения *Даты* и *Курсы*, а *Валюты* и *Факты* останутся зафиксированными. В результате получим следующий отчет (рис. 13).

	Банки	Беларусбанк ОАО	Белагропромбанк ОАО	Белпромстройбанк ОАО
Даты.	Курсы			
1 февраля 2006	Курс покупки	2 589.2	2 588.2	2 589.2
	Курс продажи	2 612.2	2 611.2	2 615.2
	Курс нац. банка	2 600.2	2 600.2	2 600.2
2 февраля 2006	Курс покупки	2 591.2	2 590.2	2 591.2
	Курс продажи	2 623.2	2 622.2	2 619.2
	Курс нац. банка	2 607.2	2 607.2	2 607.2
3 февраля 2006	Курс покупки	2 578.1	2 578.1	2 578.1
	Курс продажи	2 604.1	2 603.1	2 607.1
	Курс нац. банка	2 591.1	2 591.1	2 591.1
4 февраля 2006	Курс покупки	2 579.6	2 586.6	2 579.6
	Курс продажи	2 613.6	2 613.6	2 609.6
	Курс нац. банка	2 596.6	2 596.6	2 596.6

Рис. 13. Настройка отображений КМА

Стоит отметить, что важным является и порядок расположения измерений в пределах одной оси (справедливо только для осей X и Y). Так, например, если в предыдущей настройке на оси Y поменять местами измерения *Даты* и *Курсы*, то увидим отчет другого вида (рис. 14).

Валюты : Евро		Факты : Результат			
Курсы	Банки	Беларусбанк ОАО	Белагропромбанк ОАО	Белпромстройбанк ОАО	
Курс покупки	Даты				
	1 февраля 2006	2 589.2	2 588.2		2 589.2
	2 февраля 2006	2 591.2	2 590.2		2 591.2
	3 февраля 2006	2 578.1	2 578.1		2 578.1
Курс продажи	4 февраля 2006	2 579.6	2 586.6		2 579.6
	1 февраля 2006	2 612.2	2 611.2		2 615.2
	2 февраля 2006	2 623.2	2 622.2		2 619.2
	3 февраля 2006	2 604.1	2 603.1		2 607.1
Курс нац. банка	4 февраля 2006	2 613.6	2 613.6		2 608.6
	1 февраля 2006	2 600.2	2 600.2		2 600.2
	2 февраля 2006	2 607.2	2 607.2		2 607.2
	3 февраля 2006	2 591.1	2 591.1		2 591.1
	4 февраля 2006	2 596.6	2 596.6		2 596.6

Рис. 14. Изменение настройки КМА

Существует два способа разности размерностей по осям:

1. Расположение размерностей изменяется перетаскиванием мыши. Выбирается нужная размерность, зажимается левая кнопка мыши, и после перетаскивания измерения в нужную область кнопка мыши отпускается.

2. Для разности можно использовать группу кнопок панели инструментов окна настройки (см. рис. 11):

- кнопка 1 переносит активное измерение в область оси X;
- кнопка 2 переносит активное измерение в область оси Y;
- кнопка 3 переносит активное измерение в фиксированную область;
- кнопка 4 переносит активное измерение ниже в пределах его области;
- кнопка 5 переносит активное измерение выше в пределах его области.

## 2.7. Формирование деревьев отображения для измерений

Следующим этапом настройки разреза является формирование деревьев отображения для измерений. Для этого используются области окна настройки, пронумерованные цифрами 4 и 5 (см. рис. 11), а также группа кнопок (6). В определенный момент времени в областях 4 и 5 отображается дерево для активного измерения (активное измерение обозначается пиктограммой). Левая панель (4) отображает полное дерево, определенное на этапе дизайна КМА. Правая панель (5) предназначена для формирования необходимого подмножества исходного дерева. Так, например, в настройке дерева для измерения *Даты* (см. рис. 11) из всего набора дат для отображения выбрано только 4 даты. Для отображения в отчете всегда будет использоваться дерево правой панели (5), если туда перенесен хоть один элемент (узел) исходного дерева. В случае, если правая панель пуста, то в отчете появится дерево левой панели (4) в том виде, в котором оно там отображено (развороты, отметки). Над панелью, дерево которой будет отображено, находится тонкая линия синего цвета (цифра 7, рис. 11).

Далее рассмотрим возможности, связанные с формированием деревьев. Для настройки используется группа кнопок (6) из рис. 11.

Кнопки 1–5 (рис. 15) предназначены для работы с деревом левой панели, 7–14 – с деревом правой панели, кнопка 6 – для переноса узлов с левой панели на правую.

*Кнопки для левой панели:*

- Кнопка 1 вызывает окно с расширенными возможностями выбора узлов дерева.
- Кнопка 2 (*Отметить узлы*) включает в себя две команды, выбрать которые можно, щелкнув по значку, находящемуся с правой стороны кнопки: первый пункт меню отмечает все узлы дерева, второй отмечает выделенный узел, а также все узлы, которые в него вложены. При нажатии на кнопку 2 выполняется действие первого пункта.

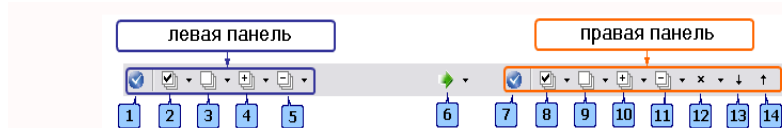


Рис. 15. Кнопки управления

- Кнопка 3 (*Снять отметки*) включает в себя три команды: первый пункт меню снимает отметки со всех узлов дерева; второй снимает отметки с выделенного узла, а также со всех узлов, которые в него вложены; третий пункт вызывает окно с расширенными возможностями выбора узлов дерева для снятия с них отметок. При нажатии на кнопку 3 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 4 (*Свернуть*) включает в себя две команды: первый пункт меню сворачивает все развернутые узлы дерева, второй сворачивает только выделенный узел. При нажатии на кнопку 4 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 5 (*Развернуть*) включает в себя две команды: первый пункт меню разворачивает все свернутые узлы дерева, второй разворачивает только выделенный узел. При нажатии на кнопку 5 выполняется действие первого пункта.

Перенос отмеченных узлов включает кнопку 6 (*Скопировать*), которая предназначена для переноса отмеченных узлов левой панели на правую панель. Кнопка включает в себя три команды: первый пункт меню добавляет отмеченные узлы к дереву левой панели таким образом, что они появятся после последнего узла уровня, на котором находится выделенный узел; второй пункт меню вставляет отмеченные узлы над выделенным узлом дерева левой панели, на его же уровень; третий пункт меню вставляет отмеченные узлы внутрь выделенного узла дерева левой панели. Все переносы сохраняют иерархии деревьев обеих панелей. При нажатии на кнопку 6 выполняется действие первого пункта.

Возможности переноса позволяют формировать деревья для отображения любой сложности. На рис. 16 продемонстрирован пример, где на основе только двух узлов исходного дерева сформировано многоуровневое дерево, которое далее будет использоваться в отчете.

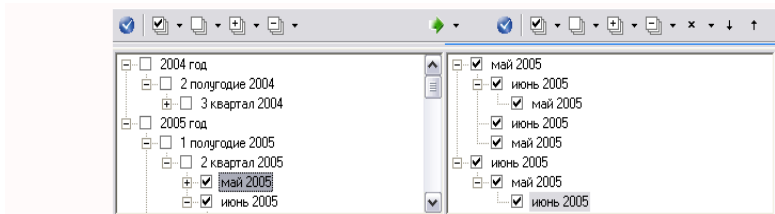


Рис. 16. Многоуровневое дерево

*Кнопки для правой панели:*

- Кнопка 7 вызывает окно с расширенными возможностями выбора узлов дерева. Описание данного окна приведено ниже.

- Кнопка 8 (*Отметить узлы*) включает в себя две команды, выбрать которые можно, щелкнув по значку, находящемуся с правой стороны кнопки. Первый пункт меню отмечает все узлы дерева, второй отмечает выделенный узел, а также все узлы, которые в него вложены. При нажатии на кнопку 8 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 9 (*Снять отметки*) включает в себя три команды: первый пункт меню снимает отметки со всех узлов дерева; второй снимает отметки с выделенного узла, а также со всех узлов, которые в него вложены; третий пункт вызывает окно с расширенными возможностями выбора узлов дерева для снятия с них отметок. При нажатии на кнопку 9 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 10 (*Свернуть*) включает в себя две команды: первый пункт меню сворачивает все развернутые узлы дерева, второй сворачивает только выделенный узел. При нажатии на кнопку 10 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 11 (*Развернуть*) включает в себя две команды: первый пункт меню разворачивает все свернутые узлы дерева; второй разворачивает только выделенный узел. При нажатии на кнопку 11 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 12 (*Удалить*) включает в себя две команды: первый пункт меню удаляет отмеченные узлы дерева, второй удаляет все узлы. При нажатии на кнопку 12 выполняется действие первого пункта.

- Кнопка 13 (*Вниз*) перемещает выделенный узел со всеми вложенными на одну позицию ниже относительно его уровня.

- Кнопка 14 (*Вверх*) перемещает выделенный узел со всеми вложенными на одну позицию выше относительно его уровня.

Контекстное меню вызывается нажатием правой кнопки мыши, когда курсор находится над соответствующей панелью. Команды контекстного меню повторяют вышеописанные действия для группы кнопок (6) из рис. 11. На рис. 17 изображены меню для обеих панелей.

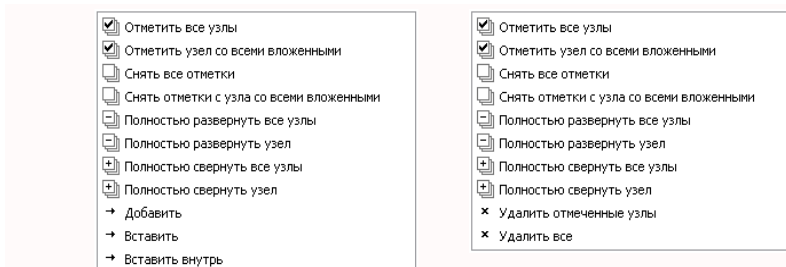


Рис. 17. Контекстное меню

## 2.8. Альтернативные способы работы с деревьями

К альтернативным способам работы с деревьями можно отнести следующие:

- Двойной щелчок мыши по узлу дерева левой панели копирует данный узел в дерево правой панели (действие кнопки 6).

- Двойной щелчок мыши по узлу дерева правой панели удаляет данный узел из дерева (действие кнопки 12).

- Двойной щелчок мыши по пустой области обеих панелей приводит к инвертированию отметок для соответствующих деревьев. Все отмеченные узлы становятся неотмеченными, а неотмеченные помечаются.

*Примечание.* Настройка деревьев для отображения необходима в первую очередь для тех измерений, которые расположены по осям  $X$  (столбцы) и  $Y$  (строки), так как измерения, которые находятся в фиксированной области  $F$ , в отчете будут представлены только одним элементом (узлом), который являлся выделенным в момент настройки дерева (выделенный элемент – это узел, который помечен курсором мыши и отличается цветом фона, по умолчанию – первый узел дерева). Далее при работе с отчетом можно выбирать другие элементы настроенных деревьев для измерений фиксированной области. Также в деревьях измерений, принадлежащих фиксированной области  $F$ , отметки (птички) на узлах предназначены только для настройки дерева, если это необходимо. В деревьях измерений осей  $X$  (столбцы) и  $Y$  (строки) отметки на узлах переносятся в получаемый отчет (выделяются ячейки, находящиеся на пересечении выделенных строк и столбцов).

## **2.9. Сохраненные разрезы**

*Сохраненные разрезы* представляют собой фиксацию настройки отображения определенного компонента многомерного анализа для дальнейшего использования. В окне настройки отчета (см. рис. 11) для работы с сохраненными разрезами предназначены элементы управления, обозначенные цифрой 8.

### **2.10. Дополнительные возможности настройки отображения отчета**

Опция *Отображение пустых строк и столбцов* определяет, будут ли отображаться в отчете те строки и столбцы, которые не содержат данных. Изменить данную опцию можно, используя элемент управления (10) окна настройки отчета (см. рис. 11). Убрать пустые строки и (или) столбцы можно также при работе с полученным отображением аналитического отчета. По умолчанию пустые строки и столбцы в отчете отображаются.

### **2.11. Работа с компонентом многомерного анализа после настройки его отображения**

После того, как настройка отображения КМА закончена, необходимо щелкнуть по кнопке *ОК* для открытия отчета. Первичная настройка не является окончательной, так как она может быть продолжена и после открытия отчета. На рис. 18 представлен вид КМА по анализу балансов банков Республики Беларусь. В данном отображении по оси  $X$  (столбцы) располагаются измерения *Банки* и *Даты*, по оси  $Y$  (строки) – измерение *Показатели*, а *Факты* и измерения *Валют* и *Резидентов* находятся в фиксированной области. В отчете также присутствует дополнительная (виртуальная) размерность *Приведение к валюте*, которая используется для пересчета получаемых результатов к необходимым валютам на соответствующую дату.

Первоначально деревья измерений, имеющие более одного уровня вложенности, отображаются в соответствии с тем, как они были настроены. Раскрытые узлы (рис. 18) отображаются синим цветом (1), для того, чтобы свернуть такой узел, необходимо дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. Свернутые узлы выделены красным цветом (2), для их раскрытия также необходимо дважды щелкнуть по ним левой кнопкой мыши. Узлы, не имеющие дочерних узлов, отображаются черным цветом (3). Каждое измерение фиксированной области (4) представлено в отчете одним элементом (узлом) и описывается парой *Название измерения: Выделенный узел*. Для того, чтобы выбрать другой элемент измерения (так называемое «разрезание» куба вдоль данного измерения), необходимо щелкнуть по этому измерению левой кнопкой, после чего появится окно, изображенное на рис. 19.



Бизнес-аналитика [Версия 5.2.1.2] - [Куб. Единый баланс по банкам РБ с 2006]

Валюты: Иностранная валюта  
Факты: Результат  
Привести к: лар США

Филиалы: Беларусьбанк, Белагропромбанк: ОАО  
Даты: на 1 февраля 2006, на 1 марта 2006, на 1 февраля 2006, на 1 марта 2006

Показатели: Баланс

Показатели	Беларусбанк	Белагропромбанк: ОАО
Баланс	0.0	0.0
Актив	1 834 416 263.9	1 861 752 323.4
Денежные средства и драг. металлы	21 094 749.1	21 732 342.0
Вложения в ценные бумаги	62 541 124.5	62 205 158.0
Средства в банках	103 619 098.5	113 138 568.8
Кредиты и займы клиентам (юр.лиц., ИП и физ.лиц.)	968 882 620.8	990 569 423.8
Межфилиальные ресурсы предоставленные	604 376 394.1	610 565 055.8
Субкорсчет (актив)	464.7	325.3
Ресурсы предоставленные	604 375 929.4	610 564 730.5
6120	45 489 684.0	48 646 096.7
6121	366 194 842.0	364 191 449.8
6122		
6123	192 528 113.4	197 580 622.7
6124		
6169	163 290.0	146 561.3
Долевая участия и инвестиции в дочерние структур		
Перечисление в ФОР РБ и др. Центр банки		
Основные средства с учетом износа		
Прочие активы	73 902 277.0	63 541 775.1
Пассив	1 834 416 263.9	1 861 752 323.4
Дополнительные позиции		
Активы - Netto	1 230 040 334.6	1 251 187 592.9
Актив	1 834 416 263.9	1 861 752 323.4
Ресурсы предоставленные	604 375 929.4	610 564 730.5
Сальдо по межфил. ресурсам (актив)	0.0	0.0

10(0)/10=100% Ос.

Рис. 18. Вид КМА по анализу балансов банков

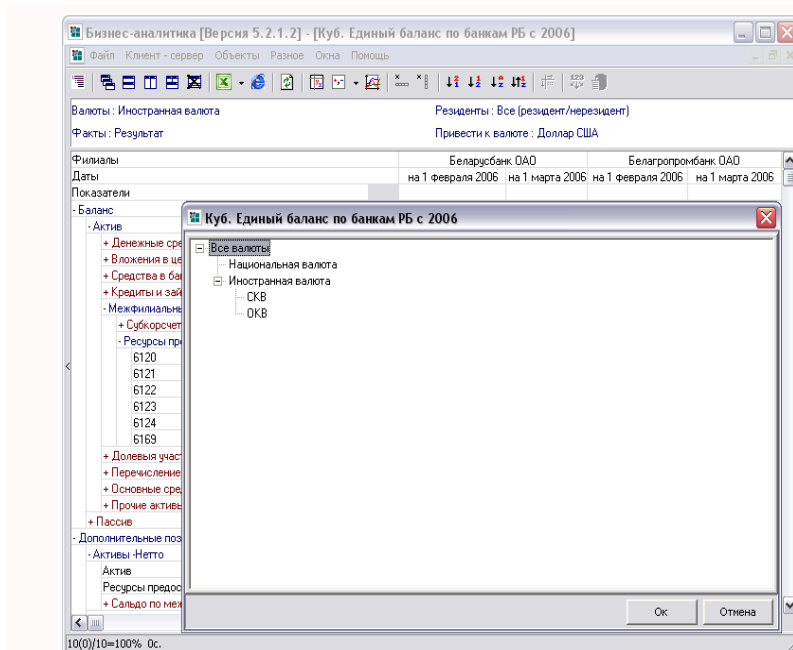


Рис. 19. «Разрезание» куба

В первоначальном виде (см. рис. 18) для измерения *Валюты* был зафиксирован элемент *Иностранная валюта*, т. е. отображались только суммы показателей в части иностранных валют. После выбора элемента *Все валюты* в отчете будут присутствовать результаты по всем валютам (суммарно). Для того, чтобы зафиксировать элемент, необходимо дважды щелкнуть по нему правой кнопкой мыши либо щелкнуть по кнопке *ОК*, предварительно выделив узел.

#### Выделение ячеек отчета

Для выполнения некоторых задач при работе с аналитическим отчетом (например, построение экспресс-графика) требуется предварительное выделение отображаемых ячеек отчета. На рис. 20 приведен пример отчета с выделенным набором ячеек.

Валюты	Все валюты	Национальная валюта	Иностранная валюта
Филиалы	*		
Славнефтебанк ЗАО	162 742 007.4	66 951 533.5	95 790 474.0
Белгазпромбанк ОАО	205 864 637.5	72 424 117.1	133 440 520.4
Межторгбанк ЗАО	126 156 459.1	53 817 425.7	72 339 033.5
Трастбанк ЗАО	67 194 656.1	31 641 589.2	35 553 066.9
Технобанк ОАО	59 683 921.9	27 919 377.3	31 764 544.6
Паритетбанк ОАО	74 373 001.9	60 198 513.0	14 174 488.8
Джен-банк ОАО	16 065 706.3	8 504 646.8	7 561 059.5
Золотой Талер ОАО	106 352 834.6	52 774 024.2	53 578 810.4
Москва-Минск УП ИП	33 101 812.3	21 455 855.0	11 645 957.2
Белорусский Индустриальный банк ОАО	*		
Белорусский биржевой банк ОАО	57 644 795.5	26 753 949.8	30 890 845.7
Минский гразитный банк ЗАО	41 177 462.8	24 358 643.1	16 818 819.7
РРБ-Банк ЗАО	32 125 278.8	22 111 291.8	10 013 987.0
Абсолютбанк ЗАО	*		
Торгово-Промышленный банк ЗАО	22 978 949.8	10 174 349.4	12 804 600.4
Астанавкомбанк ЗАО	26 269 540.9	15 041 031.6	11 227 509.3
Беловисбанк ЗАО	73 810 873.6	26 038 661.7	47 772 211.9
Белросбанк ЗАО	13 923 652.4	6 299 070.6	7 624 581.8
СМББелбанк ЗАО	*		

Рис. 20. Отчет с определенными ячейками

Для выделения ячеек используется группа элементов отчета, которые на рисунке отмечены стрелками. Как видно из примера, для того, чтобы выделить ячейку, необходимо отметить соответствующую строку и столбец. Выделение их выполняется щелчком мыши на ячейках, которые располагаются правее (для столбцов) и ниже (для строк) ячейки серого цвета (цифра 1 на рис. 20). После выделения такие ячейки помечаются точками.

Существует также возможность группового выделения строк и столбцов. Для этого используется контекстное меню, которое вызывается щелчком правой кнопки мыши по ячейке (1). Данное меню изображено на рис. 21.

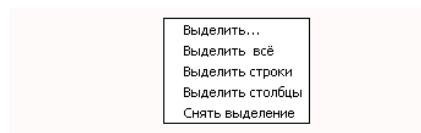


Рис. 21. Выделение ячеек

Значение строк меню на рис. 21 следующее:

- **Выделить столбцы** (выделение всех столбцов).
- **Снять выделение** (отменяет выделение всех строк и всех столбцов).
- **Выделить...** (вызывает диалоговое окно расширенных возможностей выделения (рис. 22)).
- **Выделить все** (выделение всех строк и всех столбцов).
- **Выделить строки** (выделение всех строк).

Рис. 22. Расширение возможностей выделения

Данное окно (рис. 22) содержит три области. В области (3) необходимо указать элементы, для которых задается выделение (по умолчанию одновременно для строк и столбцов). В области (2) задается формула выделения. Формула интерпретируется следующим образом: начальное значение переменной  $n$  равняется единице, шаг изменения – также единице, пустые значения в формуле принимаются равными нулю. Таким образом, при формуле  $2*n-1$  будут выделены ячейки (1, 3, 5, ...), а формуле  $4*n$  будет соответствовать последовательность (4, 8, 12, ...). Если формула отсутствует (оба поля пусты), то действует правило выделения, отмеченное в области (1). Стоит учитывать, что каждое последующее выделение не отменяет предыдущего, т. е. при необходимости задания более сложных правил выделение повторяется.

### Быстрое выделение строк и столбцов

Быстрое выделение производится двойным щелчком по ячейке (1) (см. рис. 20). Для выделения только строк необходимо дважды щелкнуть по левой части ячейки, для выделения столбцов – по правой ее части, двойной щелчок по центру этой ячейки выделяет все строки и столбцы. Повторное аналогичное действие приводит к снятию выделения соответствующих ячеек.

Выделенные ячейки в компоненте многомерного анализа имеют светло-серый цвет, также для них действует графическая функция отображения мер. На рис. 20 видно, что показатель «Белгазпромбанк ОАО» имеет максимальные значения среди выделенных ячеек в соответствующих столбцах, и ячейки этих значений целиком выделены темно-серым цветом. Все остальные выделенные ячейки заполнены темно-серым фоном на часть, равную отношению их значения к максимальному значению столбца.

### Панель инструментов КМА

Для работы с компонентом многомерного анализа используется также панель инструментов главного меню (цифра 2, рис. 7). Кнопки, которые активны во время работы с КМА, изображены на рис. 23.

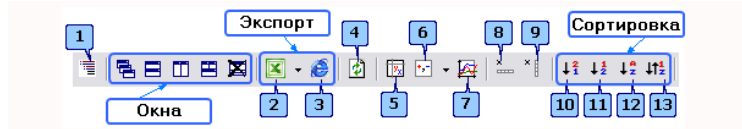


Рис. 23. Панель инструментов КМА

Значение кнопок панели КМА следующее:

- Кнопка 1 – группа кнопок, которые повторяют раздел главного меню *Окна*.
- Кнопка 2 скрывает либо показывает дерево отчетов (цифра 3, рис. 7).
- Кнопка 3 (экспорт отображаемого отчета в формат Microsoft Excel) включает в себя три команды, выбрать которые можно, щелкнув по значку «треугольник» (V), находящемуся с правой стороны кнопки: первый пункт меню выполняет экспорт отчета в Excel с переносом его форматирования, второй экспортирует отчет без форматирования. При экспорте больших отчетов рекомендуется пользоваться третьим пунктом, который позволяет быстро сохранить отчет в файл формата XLS (MS Excel). При нажатии на кнопку 2 выполняется действие первого пункта.
- Кнопка 4 (экспорт отображаемого отчета в формат HTML) запускает отчет в интернет-браузере, который используется по умолчанию в операционной системе. Рекомендуемым браузером для просмотра получаемых web-страниц является MS Internet Explorer. Вместе с отчетом экспортируется и построенный по нему график, в случае его наличия.

*Примечание.* В случае наличия выделенных ячеек в аналитическом отчете выполняется экспорт только выделенной части, если выделенных ячеек нет, то отчет будет экспортирован целиком.

- Кнопка 4 (*Обновить*) – обновление данных отчета. Может выполняться после внесения изменений в базу данных.
- Кнопка 5 (*Настройка разрезов отчета*) вызывает окно настройки отчета (см. рис. 11).
- Кнопка 6 (*Увеличить/уменьшить разрядность*) изменяет точность отображения значений отчета. Кнопка включает в себя два переключателя, выбрать которые можно, щелкнув по значку «треугольник» (V), находящемуся с правой стороны кнопки: первый пункт устанавливается для увеличения разрядности, второй – для уменьшения. После установки переключателя требуется щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке 6 для изменения точности.
- Кнопка 7 (*Экспресс-графика*) вызывает окно настройки графического представления отчета. Возможности графической визуализации аналитических отчетов описаны в соответствующем разделе.
- Кнопка 8 (*Удалить пустые строки*) удаляет строки отчета, которые не содержат данных.
- Кнопка 9 (*Удалить пустые столбцы*) удаляет столбцы отчета, которые не содержат данных.

*Примечание.* При удалении пустых строк и столбцов необходимо учитывать следующий факт. Данные могут отсутствовать для некоторых строк (элементы измерений оси Y) и (или) столбцов (элементы измерений оси X) при каком-то наборе элементов измерений фиксированной области (F). Такие строки и столбцы могут быть удалены из отображения. Однако, для другого набора элементов фиксированной области (F) данные для удаленных строк и столбцов могут присутствовать, но не отобразятся, так как соответствующие элементы (узлы) измерений были удалены. Для возврата отчета к изначально настроенному виду необходимо вызвать окно настройки отчета (кнопка 5) и нажать кнопку ОК.

- Кнопка 10 (*Отсортировать по убыванию*) сортирует строки отчета в соответствии с убыванием значений в столбце, на котором установлен курсор (курсор устанавливается нажатием левой кнопки мыши на любой ячейке столбца).
- Кнопка 11 (*Отсортировать по возрастанию*) сортирует строки отчета в соответствии с возрастанием значений в столбце, на котором установлен курсор.
- Кнопка 12 (*Отсортировать в алфавитном порядке*) сортирует строки отчета в соответствии с алфавитным порядком следования элементов (узлов) измерения, которое расположено по оси Y (строки).

- Кнопка 13 (Без сортировки (по умолчанию)) отменяет все предыдущие сортировки.

*Примечание.* Кнопки сортировки будут недоступны, если по оси *Y* (строки) выбрано более чем одно измерение. А если данное измерение имеет более одного уровня вложенности, то сортировка будет производиться отдельно для каждого уровня, не нарушая структуры дерева.

### Экспресс-графика

Для визуализации построенных отчетов используются графические возможности приложения. Для выбора типа графического объекта необходимо щелкнуть по кнопке 7 (рис. 24), которая вызывает окно настройки графического представления отчета.

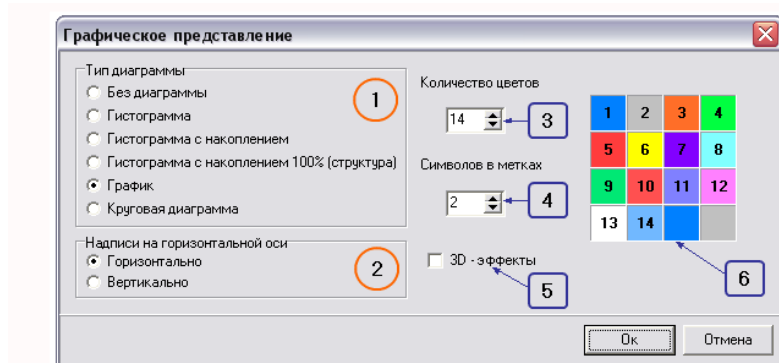


Рис. 24. Настройка графических представлений отчета

Область окна, обозначенная цифрой 1, позволяет задать тип графического объекта. Для того, чтобы убрать из отчета область для графики, необходимо выбрать переключатель по умолчанию *Без диаграммы*. Область (2) определяет направление надписей элементов горизонтальной оси, а с помощью элемента управления (4) можно задать количество символов для этих надписей. Если задана опция *3D-эффекты* (5), то диаграммы будут представлены в трехмерном виде.

Графическое представление строится только для тех значений, ячейки которых выделены. Если производится выделение при отображении графической области, то точки выделения строк заменяются на квадраты, которые определяют цвет элементов графики для данной строки. По умолчанию определено 14 различных цветов, поэтому 15-я выделенная строка будет иметь цвет 1-й строки. Существует возможность увеличения количества цветов для строк, а также изменения этих цветов. Для этого используются графические элементы (3) и (6) рис. 24. На рисунках 25 и 26 приведены примеры графической визуализации получаемых отчетов.

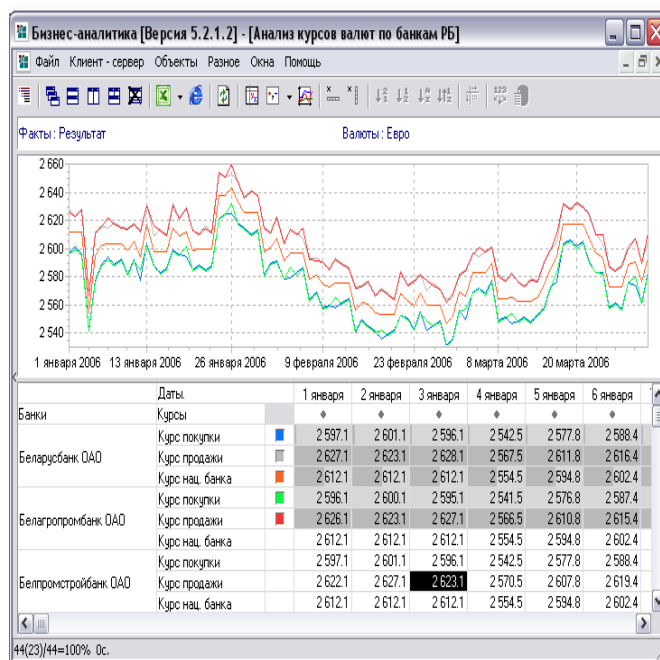


Рис. 25. Графическая визуализация

*Примечание.* Для одного отчета существует возможность построить только одну круговую диаграмму. В качестве данных для нее выбираются значения всех выделенных ячеек первого из выделенных столбцов (рис. 26). Для сравнения данных из нескольких столбцов используются гистограммы с накоплением.

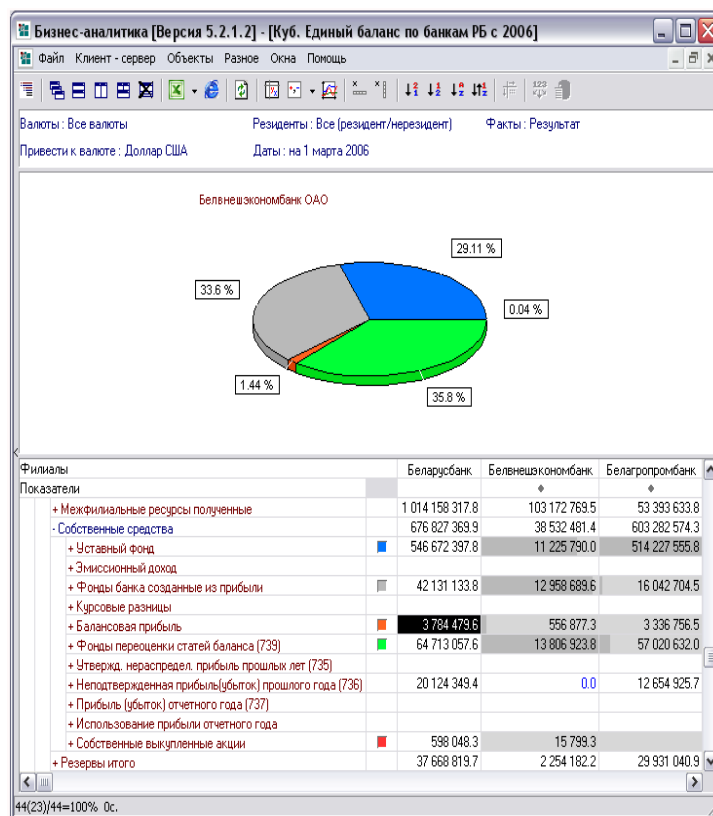


Рис. 26. Графическая визуализация с диаграммой

## 2.12. Дополнительные возможности

**Разделить выделенное.** Для того, чтобы разделить часть значений отчета на какую-то константу, необходимо выполнить пункт меню *Разное* → *Разделить выделенное...* и в появившемся окне (рис. 27) задать нужную константу. Для умножения выделенных значений в качестве константы задается число, обратное множителю (1 разделить на множитель). В отчетах, где используется приведение к единицам измерений (например, миллионы – тысячи – единицы), вводится более гибкая возможность: виртуальная размерность единиц измерений.

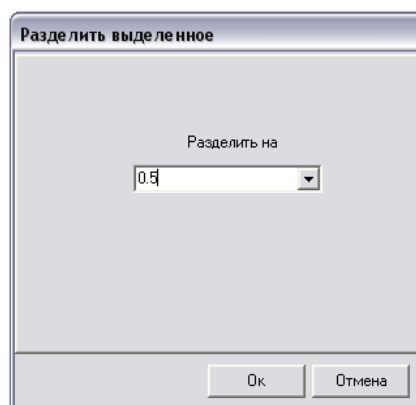


Рис. 27. Дополнительные возможности

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ

Задания лабораторных работ построены по вариантам. Одна часть заданий (26 вариантов) представлена в данном практикуме, другая часть – в электронном виде.

Студент получает индивидуальное задание, представленное в виде аналитической таблицы и, как правило, сопровождаемое соответствующим графиком или диаграммой.

В процессе выполнения лабораторной работы студенту необходимо сделать следующее:

1. Спроектировать процесс работы по автоматизированному составлению аналитической таблицы и

построить соответствующий график или диаграмму.

2. Осуществить основные операции работы с компонентами многомерного анализа: вращение, разрезание, обобщение данных.

3. Составить 3–4 собственных варианта аналитических отчетов, меняя координаты и компоненты анализа.

4. Сформулировать выводы и дать содержательный анализ данных каждой таблицы, графика или диаграммы.

### Варианты заданий

#### Вариант 1

Оцените, используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика», структуру ТМЦ банка за декабрь 2005 г. в разрезе филиалов. Далее, экспортируя данные отчета в Excel, оцените состав, структуру и динамику ТМЦ различных филиалов банка по областям. По результатам анализа сделайте выводы. Примерный вариант аналитического отчета представлен на рис. 28.

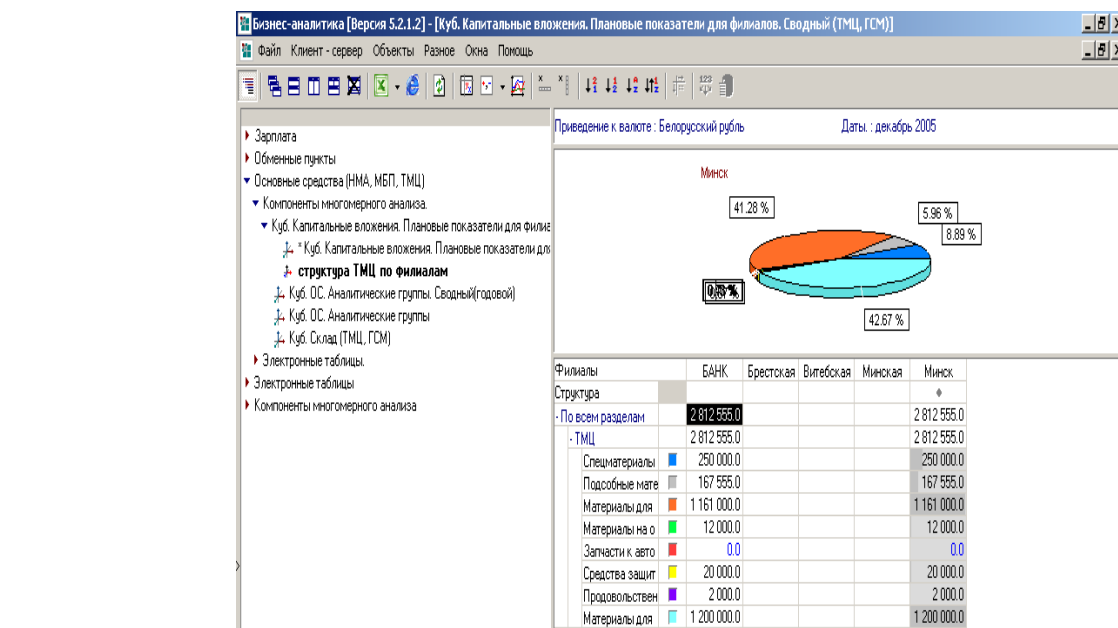


Рис. 28. Данные о составе ТМЦ в целом по банку и по отдельным филиалам

#### Вариант 2

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените движение ТМЦ по складу банка в целом, в том числе по группам и наименованиям за 2005 г. (в целом и по месяцам), отразите информацию о движении ТМЦ и их структуре на диаграмме. Примерный вариант отчета и диаграмма представлены на рис. 29. Самостоятельно при помощи табличного процессора Excel оцените изменение показателей, характеризующих структуру ТМЦ банка в целом, и его отдельных филиалов. Также оцените показатели движения ТМЦ.



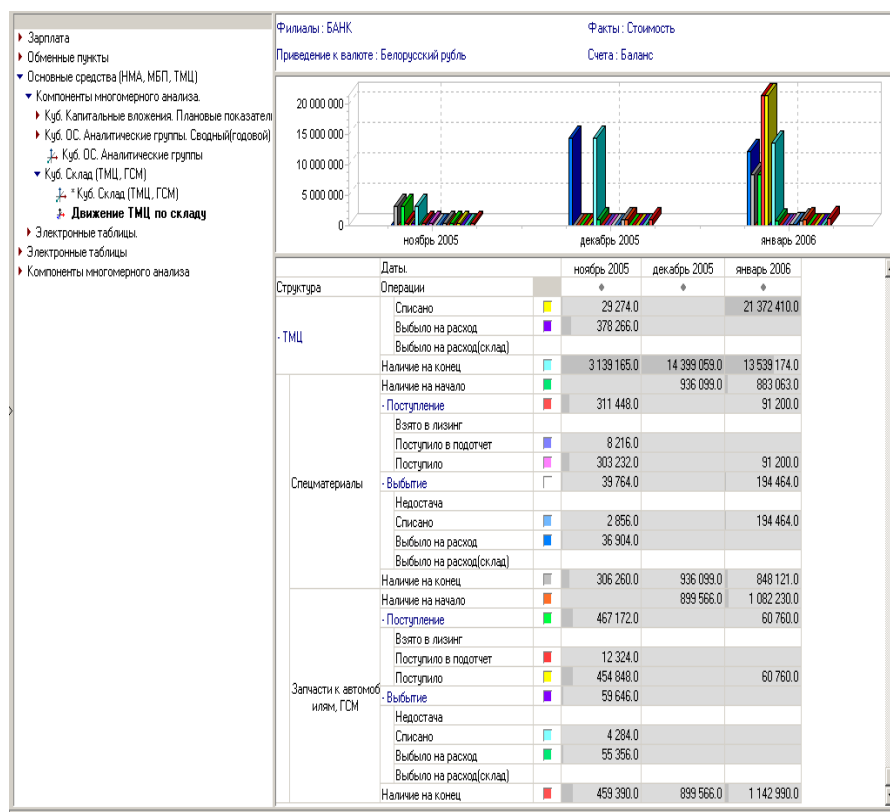


Рис. 29. Информация о наличии и движении ТМЦ по складу банка

### Вариант 3

Оцените состав, структуру и динамику основных средств и нематериальных активов банка за 2005 г., используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и экспортируя данные в Excel. На основании полученных данных постройте график, отражающий динамику стоимости основных средств (в целом и по видам) и нематериальных активов, а также диаграммы, отражающие их структуру на начало и конец изучаемого периода. Произведите аналогичную оценку по другим временным периодам, по месяцам. Далее оцените состав, структуру и динамику основных средств по филиалам банка. По результатам анализа сделайте выводы. Примерные варианты аналитических отчетов представлены на рисунках 30–33.

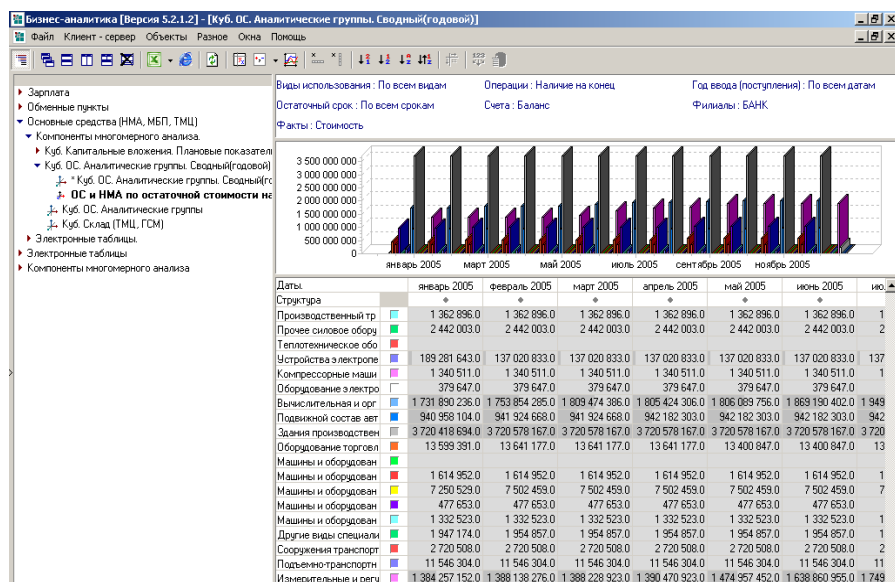


Рис. 30. Состав и структура основных средств и нематериальных активов банка по видам на конец периода

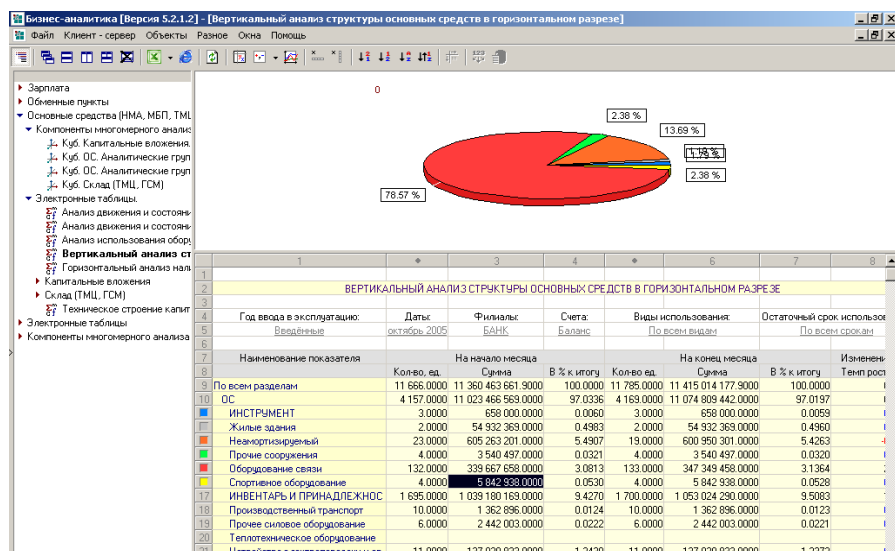


Рис. 31. Состав и структура основных средств и нематериальных активов банка по видам

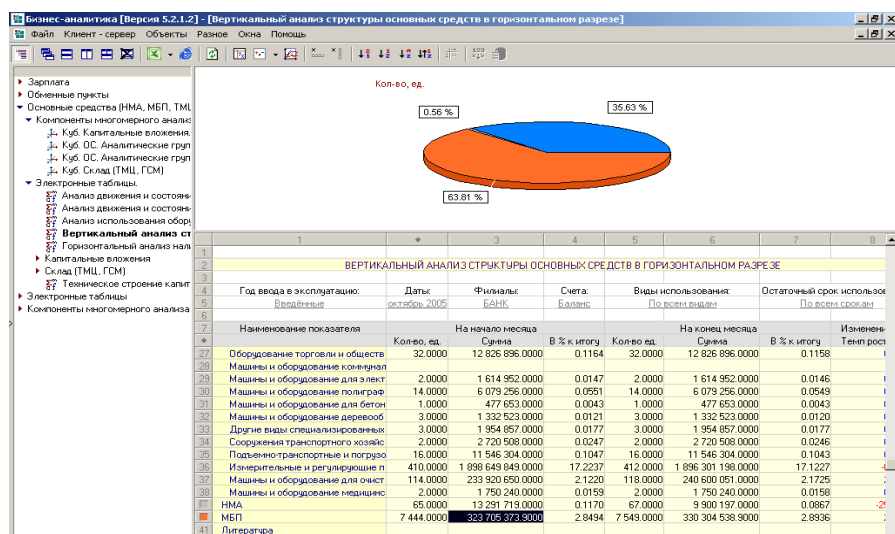


Рис. 32. Состав и структура основных средств и нематериальных активов банка по видам

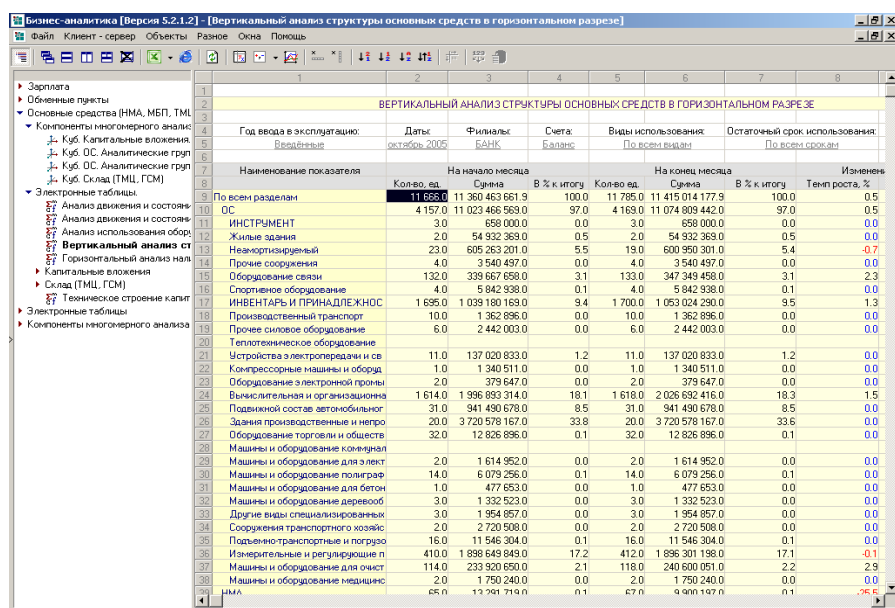


Рис. 33. Состав и структура основных средств и нематериальных активов банка по видам

#### Вариант 4

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените наличие и движение (обновление) основных средств (по видам, структуре) за 2005 г., отразите информацию о наличии и движении основных средств (остаток на начало, поступление, выбытие, остаток на конец года) на диаграмме, аналогично рис. 34. Самостоятельно оцените изменение показателей, характеризующих движение основных средств.

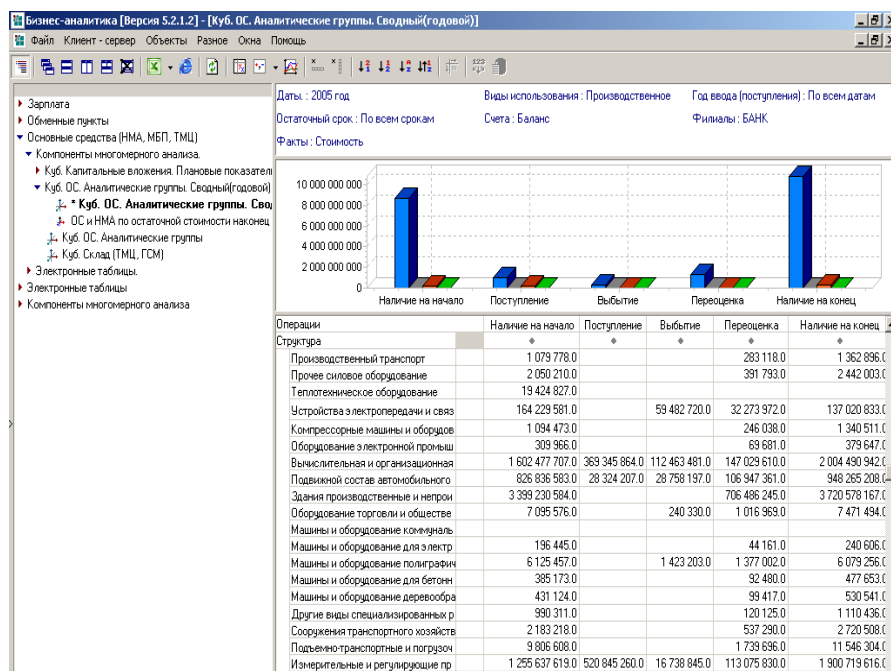


Рис. 34. Информация о наличии и движении основных средств банка

#### Вариант 5

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените движение и состояние основных средств за 2005 г., отразите информацию о наличии основных средств (остаток на начало, поступление, выбытие, остаток на конец года) на диаграмме, аналогично приведенным на рисунках 35–37.

Самостоятельно оцените изменение показателей, характеризующих движение основных средств.

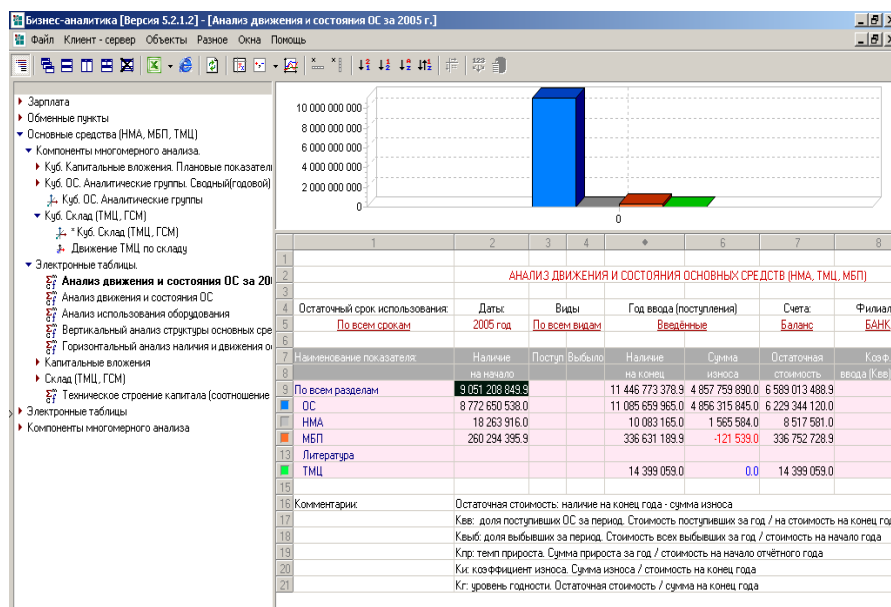


Рис. 35. Информация о движении и состоянии основных средств банка

Бизнес-аналитика [Версия 5.2.1.2] - [Горизонтальный анализ наличия и движения основных средств]							
Файл Клиент - сервер Объекты Разное Окна Помощь							
Горизонтальный анализ наличия и движения основных средств							
Год ввода в эксплуатацию: Филиалы: Счета: Виды использования: Остаточный срок использования: Валюта:							
По всем датам БАНК Баланс По всем видам По всем срокам Евро							
Изменения за месяц							
Наименование показателя Поступило Выбыло Остаток на конец месяца абсолютное темп роста, % в % к изменению по итогу							
По всем разделам 35 353.9 4 137.1 4 365 206.2 20 860.6 0.5 100.0							
ОС по видам использования 29 432.8 4 137.1 4 235 108.8 19 634.0 0.5 94.1							
ОС по срокам использования НМА 491.8 3 785.9 -1 296.9 -25.5 -6.2							
ОС по стоимости МБП 5 429.3 0.0 126 311.5 2 523.6 2.0 12.1							
Литература							
ТМЦ							
КОММЕНТАРИИ:							
Горизонтальный анализ: оценка динамики показателей, установление их абсолютных изменений и тем							
Колонка "Абсолютное изменение": разность остатков на конец и начало периода							
Колонка "Темп роста": 100% умножить на отношение абсолютного изменения к сумме на начало пери							
Колонка "В % к изменению по итогу" считает процент относительно родительского объекта (напр.: сум							
ма по зданиям к сумме по ОС)							

Рис. 36. Информация о показателях наличия и движения основных средств банка

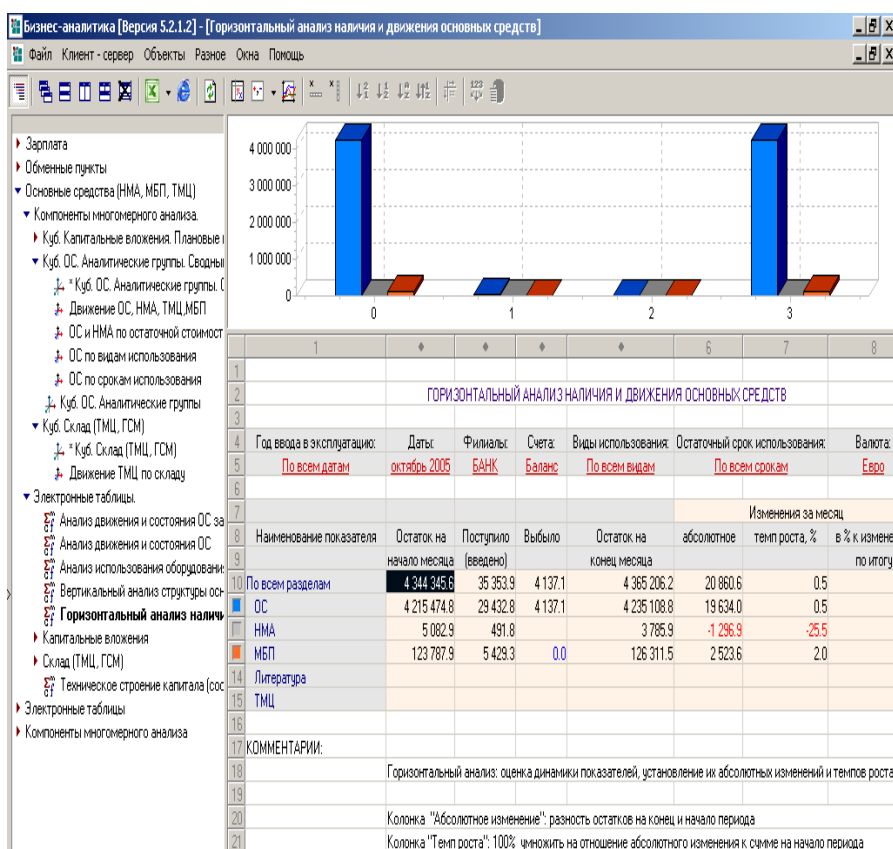


Рис. 37. Информация о показателях движения и годности основных средств банка

### Вариант 6

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените степень состояния (износа и годности) основных средств и нематериальных активов банка за 2005 г., отразите информацию о степени годности (износа) на диаграмме. Примерный вариант отчета и диаграмма представлены на рис. 38.

Самостоятельно при помощи табличного процессора Excel оцените изменение показателей, характеризующих степень изношенности и годности основных средств банка в целом и его отдельных филиалов в 2005 г. и за другие периоды.

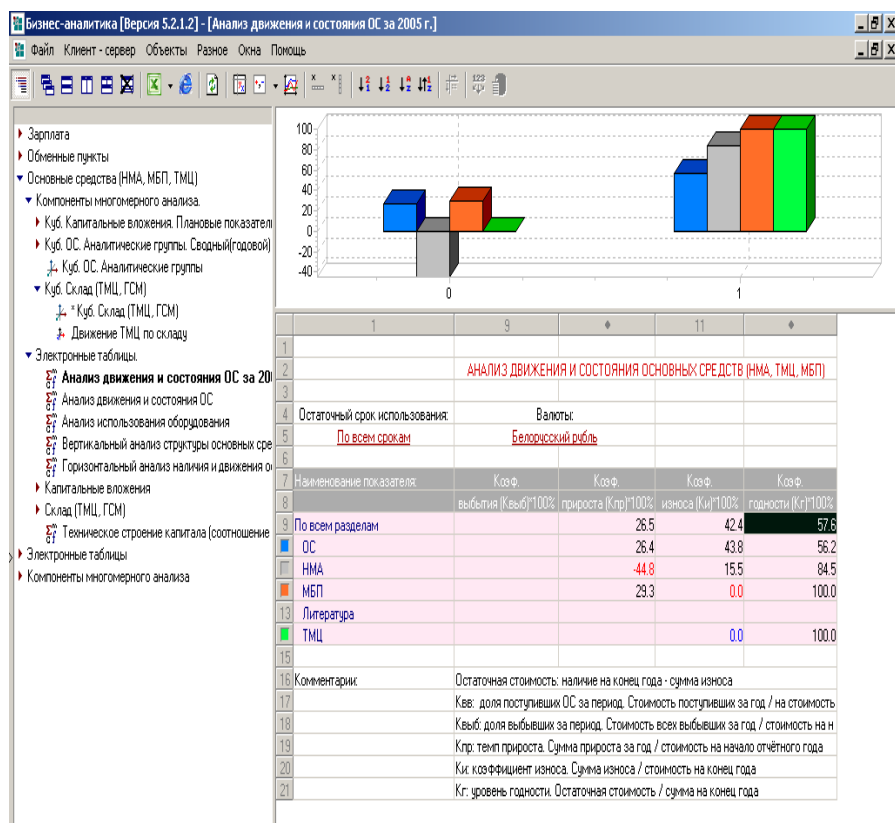


Рис. 38. Показатели состояния основных средств банка

### Вариант 7

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените степень износа и годности основных средств и нематериальных активов банка за 2005 г., отразите информацию о степени годности (износа) на диаграмме. Оцените структуру основных средств по сроку их использования, а также степень изношенности данных групп основных средств. Примерный вариант отчета и диаграмма представлены на рисунках 39–40.

Самостоятельно при помощи табличного процессора Excel оцените изменение показателей, характеризующих степень изношенности и годности основных средств банка в целом и его отдельных филиалов в 2005 г. и за другие периоды.

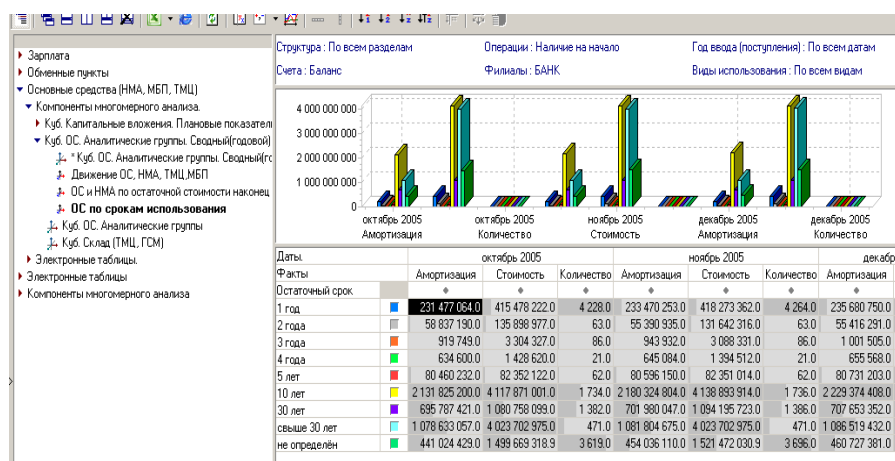


Рис. 39. Информация об изношенности основных средств банка

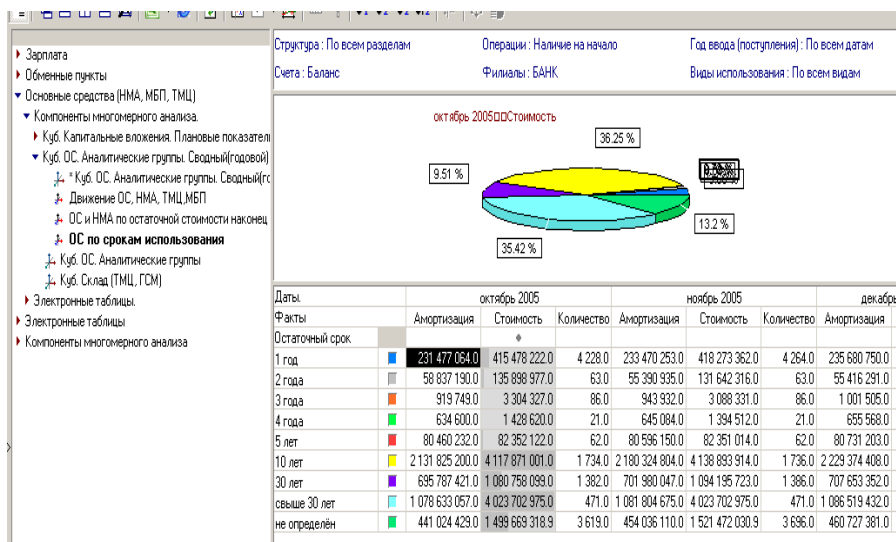


Рис. 40. Данные об изношенности основных средств банка по срокам их использования на начало периода

### Вариант 8

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените состав и структуру основных средств банка по срокам использования, по видам и степени ввода за 2005 г. (в целом и по месяцам). Отрадите информацию о структуре на диаграмме. Примерный вариант отчета и диаграмма представлены на рисунках 41, 42. Самостоятельно при помощи табличного процессора Excel оцените изменение показателей, характеризующих структуру основных средств банка в целом и его отдельных филиалов. Оцените динамику количества введенных основных средств. Определите среднюю стоимость одного объекта основных средств и ее изменение в динамике.

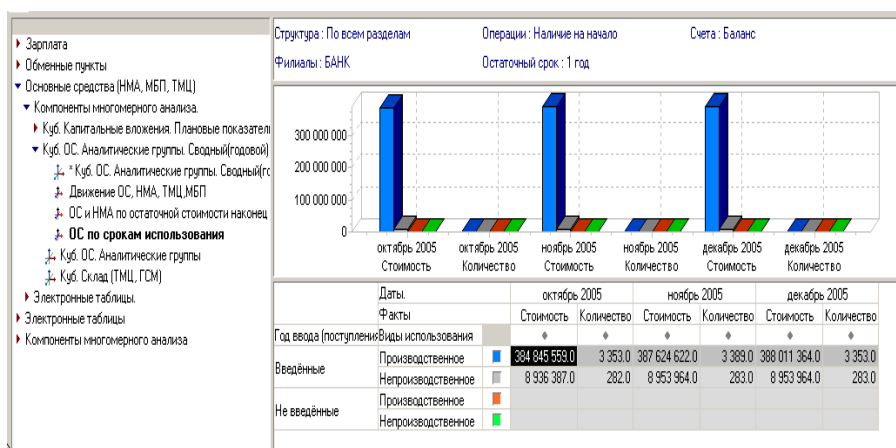


Рис. 41. Информация о наличии основных средств по количеству и стоимости на начало периода

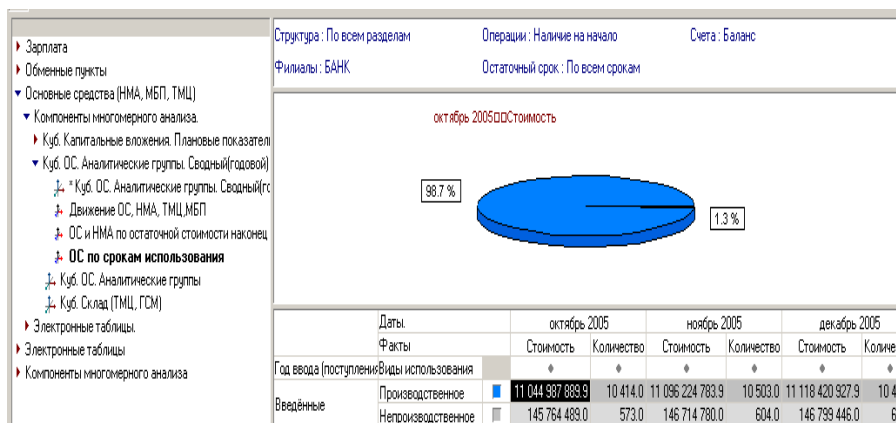


Рис. 42. Информация о наличии основных средств по количеству и стоимости на начало изучаемого периода



### Вариант 9

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените структуру введенных основных средств по банку и его филиалам за 2005 г., отразите информацию о наличии основных средств на диаграмме, аналогично приведенной на рис. 43.

Самостоятельно оцените изменение показателей, характеризующих движение основных средств.

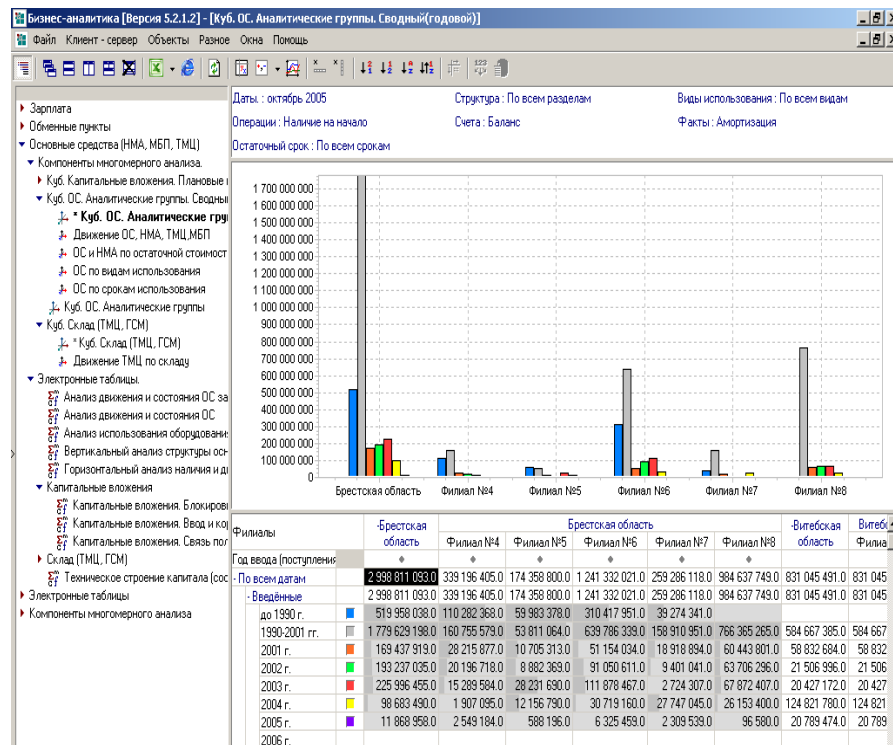


Рис. 43. Информация о наличии основных средств по количеству и стоимости на начало периода

### Вариант 10

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, произведите оценку использования оборудования в банке за 2005 г. Примерный отчет представлен на рис. 44.

The screenshot displays the 'Бизнес-аналитика' (Business Analytics) software interface. The main window shows a table titled 'АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (НА КОНЕЦ МЕСЯЦА)' (Equipment Usage Analysis (at the end of the month)). The table lists various types of equipment and their usage statistics for the specified period. The table is organized into columns for 'Наименование показателя' (Indicator Name), 'Введенные объекты' (Introduced objects), 'Не введенные объекты' (Not introduced objects), 'Состояние не определено' (Status not defined), 'Кз' (Kz), and 'Кз относительно группы' (Kz relative to the group).

Наименование показателя	Введенные объекты	Не введенные объекты	Состояние не определено	Кз	Кз относительно группы
Компрессорные машины и оборуд.	1 340 511.0			1.0	1.0
Оборудование электронной почты	379 647.0			1.0	1.0
Вычислительная и организационная	2 026 632 416.0			1.0	1.0
Полный состав автомобильного	341 490 678.0			1.0	1.0
Здания производственные и непро	3 720 578 157.0			1.0	1.0
Оборудование торговли и обществ	12 826 896.0			1.0	1.0
Машины и оборудование коничнал					
Машины и оборудование для элект	1 614 952.0			1.0	1.0
Машины и оборудование полиграф	6 079 256.0			1.0	1.0
Машины и оборудование для бетон	477 653.0			1.0	1.0
Машины и оборудование деревоз	1 332 523.0			1.0	1.0
Другие виды специализированн	1 954 857.0			1.0	1.0
Соединения транспортного хозяйс	2 720 508.0			1.0	1.0
Подъемно-транспортные и погрузо	11 546 304.0			1.0	1.0
Измерительные и регулирующие п	1 896 301 198.0			1.0	1.0
Машины и оборудование для очист	240 600 051.0			1.0	1.0
Машины и оборудование медицинс	1 750 240.0			1.0	1.0
НМА	9 800 197.0			1.0	1.0
МБП	330 304 538.9			1.0	1.0
Литература					
ТМЦ					
Комментарий:	"Введенные объекты" - объекты из структуры, которые сданы в эксплуатацию. "Не введенные объекты" - объекты из структуры, которые только поступили.				

Рис. 44. Информация о наличии оборудования по количеству и стоимости, его использованию за октябрь 2005 г.

### Вариант 11

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените техническое строение капитала банка за 2005 г., по месяцам отразите информацию в отчете, аналогично приведенной на рис. 45.

Самостоятельно оцените изменение показателей, сделайте выводы.

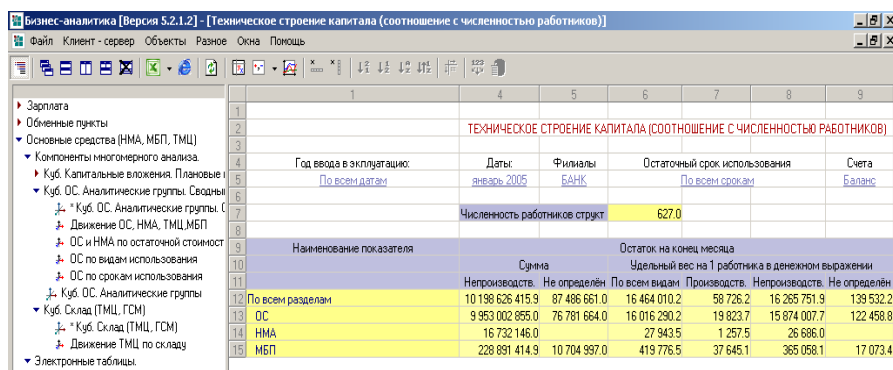


Рис. 45. Информация о техническом строении капитала банка за январь 2005 г.

### Вариант 12

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените динамику численности работников банка в целом, в том числе по филиалам банка. Постройте отчет и диаграмму, аналогично приведенной на рис. 46.

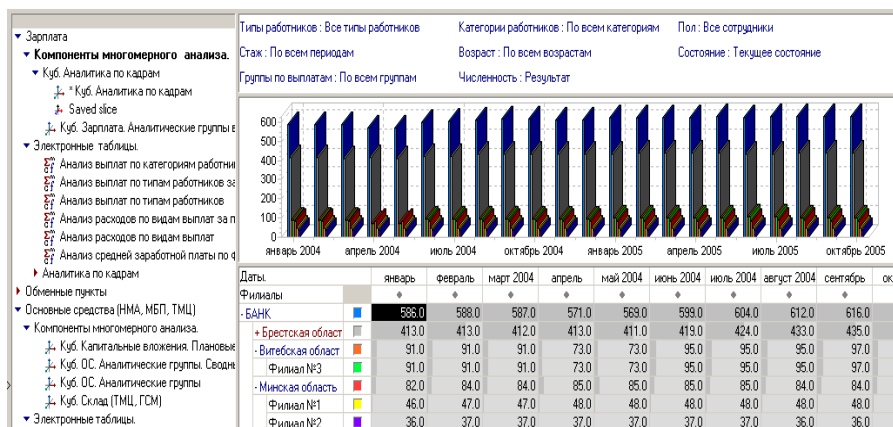


Рис. 46. Состав и динамика численности работников банка за анализируемый период

### Вариант 13

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените динамику численности руководящих работников. Рассчитайте их долю в общем числе работников. Постройте отчет и диаграмму, аналогично приведенной на рис. 47, сделайте выводы.

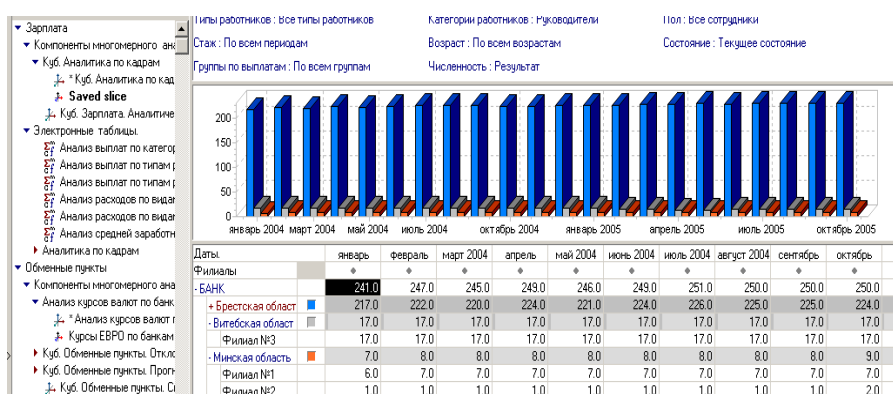


Рис. 47. Состав и динамика численности руководителей банка за 2004–2005 гг.

### Вариант 14

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените состав, структуру и динамику трудовых ресурсов банка по категориям. Постройте диаграмму, представьте отчет, аналогичный отчету, представленному на рис. 48.

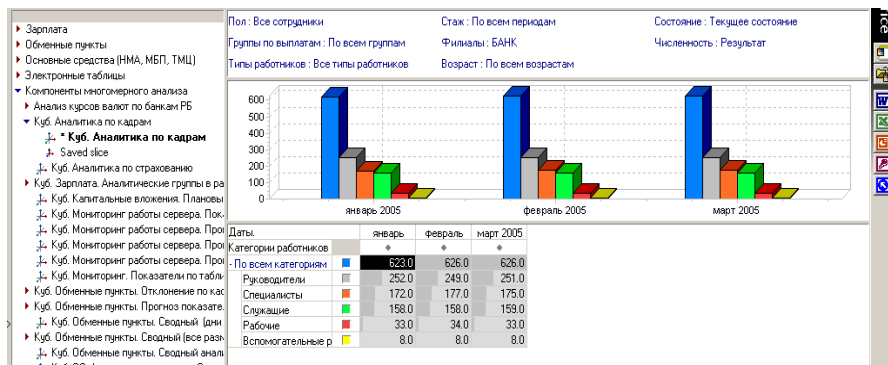


Рис. 48. Данные о составе трудовых ресурсов банка по категориям работников за январь – март 2005 г.

### Вариант 15

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените состав, структуру и динамику работников банка в целом и по филиалам по возрастному признаку. По результатам расчетов постройте диаграммы, аналогично приведенным на рис. 49. Сделайте выводы.

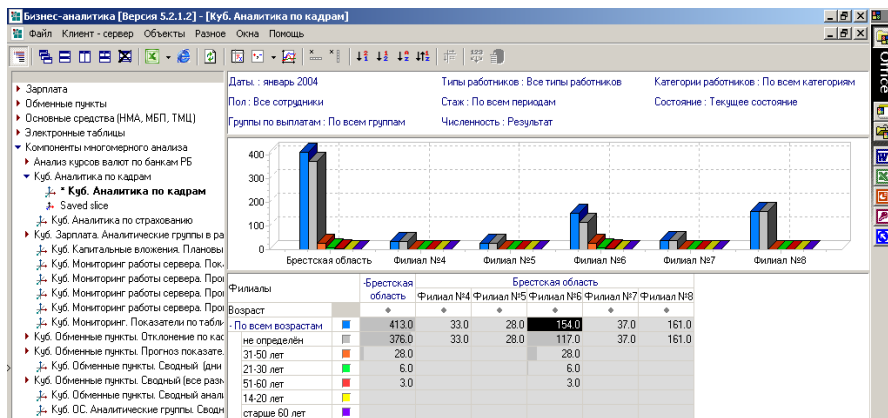


Рис. 49. Данные о численности работников банка по возрастному составу за 2004 г.

### Вариант 16

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените состав, структуру и динамику работников по стажу, используя рис. 50.

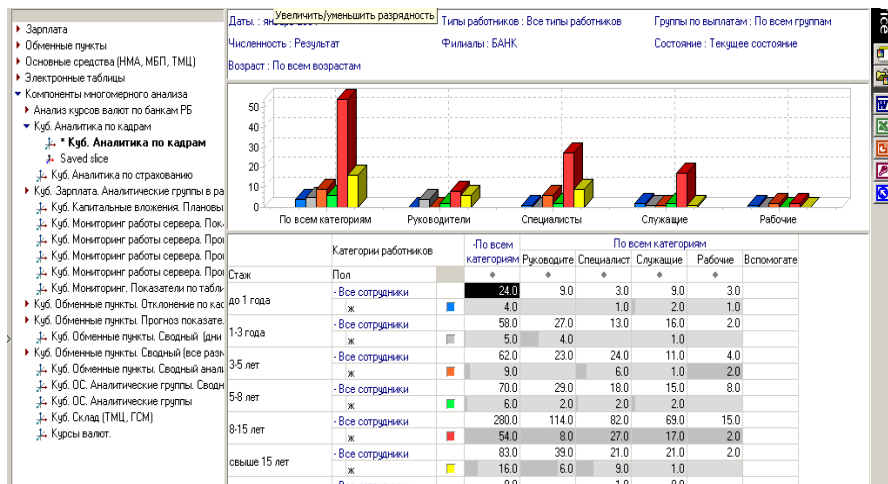


Рис. 50. Данные о составе работников банка по стажу работы

### Вариант 17

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените состав, структуру и динамику выплат, производимых работникам банка, используя рис. 51.

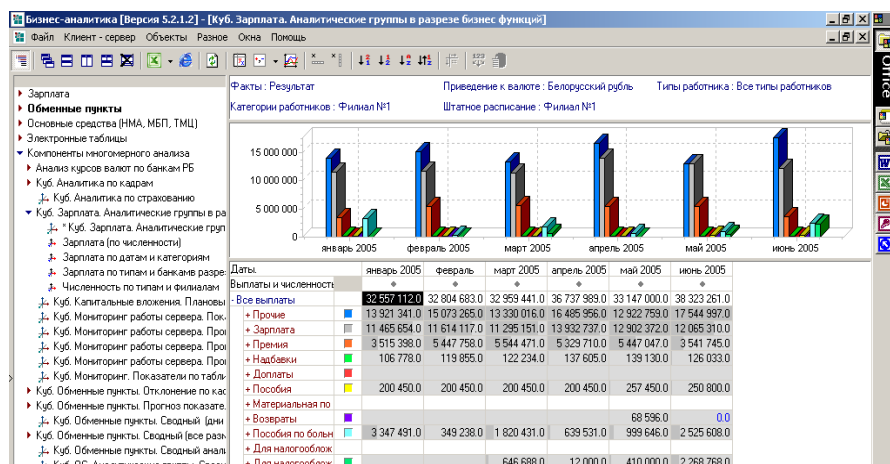


Рис. 51. Данные о выплатах работникам банка

### Вариант 18

Оцените динамику курса продажи, а также курса покупки евро за первую декаду января 2006 г. в АСБ «Беларусбанк». Динамику представьте графически, используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика». Пример составления графика представлен на рис. 52.

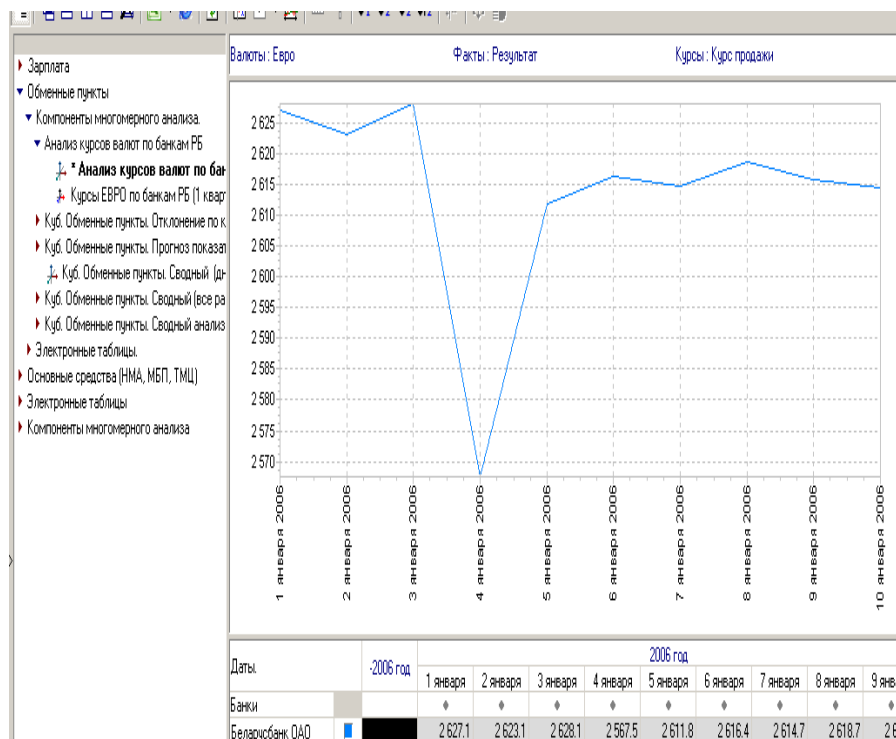


Рис. 52. Динамика курса продажи евро за первую декаду января 2006 г.

### Вариант 19

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика», оцените динамику курсов продажи и покупки евро за первую декаду января 2006 г. в АСБ «Беларусбанк», отразите информацию на одном графике, аналогично приведенному на рис. 53. Самостоятельно оцените динамику курсов продажи и покупки доллара за первую декаду 2006 г. в АСБ «Беларусбанк».

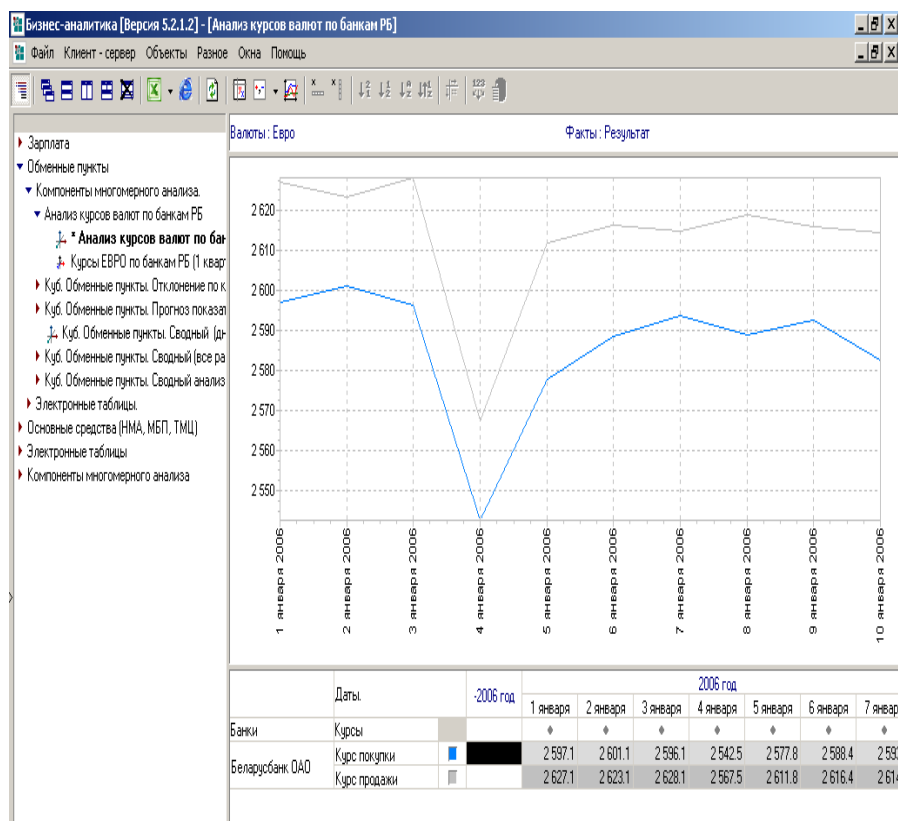


Рис. 53. Динамика курса продажи и покупки евро за первую декаду января 2006 г.

#### Вариант 20

Используя возможности программного продукта «Бизнес-аналитика» и табличного процессора Excel, оцените динамику маржи банка по валютным операциям с евро за первую декаду января 2006 г. в АСБ «Беларусбанк». Результат представьте графически.

#### Вариант 21

Используя готовые исходные данные системы «Бизнес-аналитика», оцените динамику курсов покупки и продажи евро за март 2006 г. (по дням) по системообразующим банкам Республики Беларусь (по всем одновременно, по любым 2–3 банкам). Результат представьте в виде таблиц и графиков, аналогично приведенным на рис. 54.

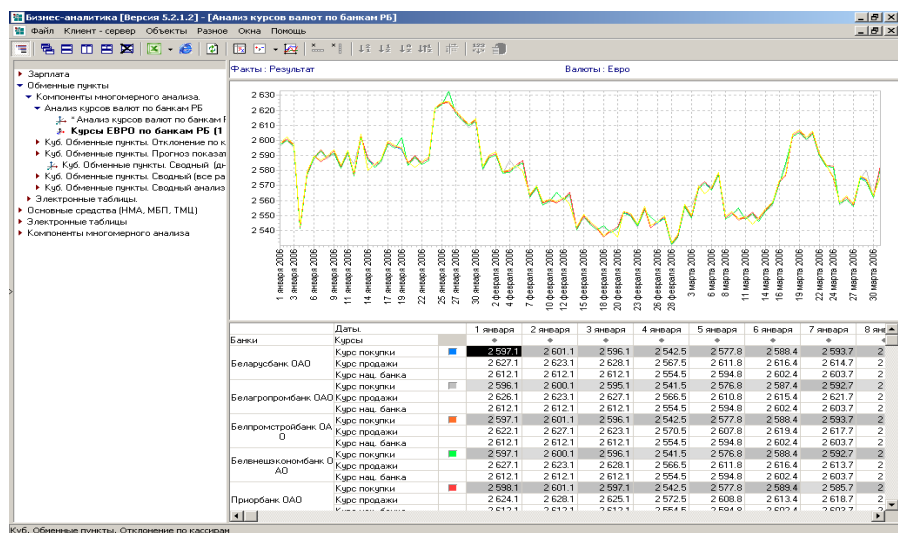


Рис. 54. Данные о динамике курсов продажи и покупки евро

#### Вариант 22

Оцените структуру количества операций в валютной кассе № 1 за август 2005 г. в разрезе работников (кассиров). Данные анализа представьте в виде диаграммы (рис. 55), используя возможности программы «Бизнес-аналитика».

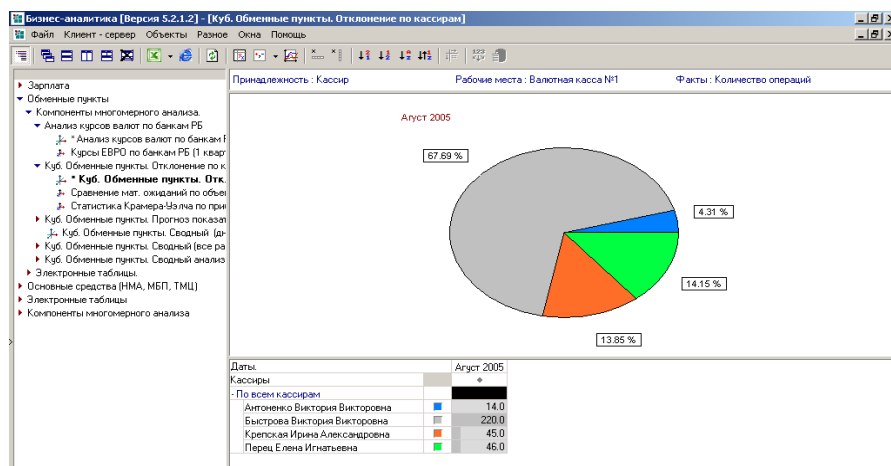


Рис. 55. Данные о структуре количества операций, проведенных отдельными кассирами

### Вариант 23

Оцените структуру прибыли от осуществления операций в валютной кассе № 1 за август 2005 г. в разрезе работников (кассиров). Данные анализа представьте в виде диаграммы (рис. 56), используя возможности программы «Бизнес-аналитика».

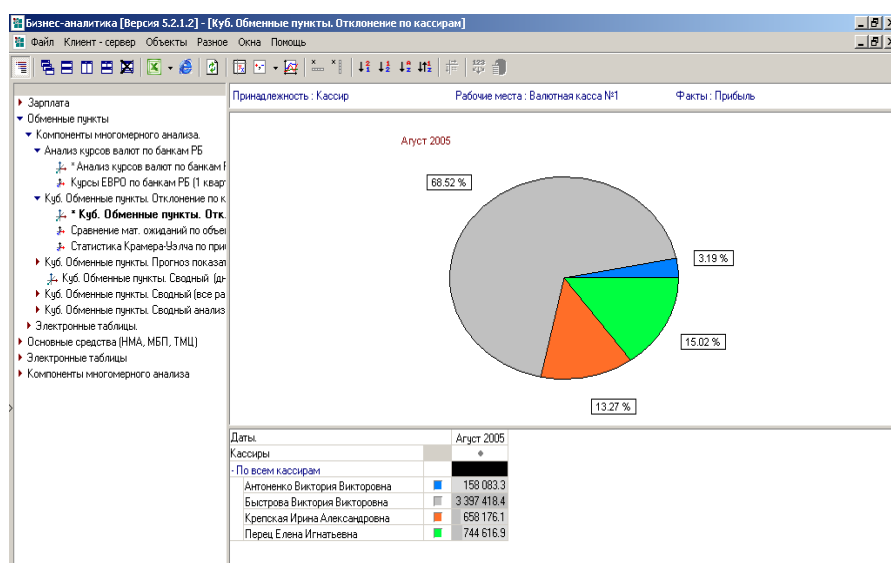


Рис. 56. Данные о структуре прибыли валютной кассы № 1 за август 2005 г.

### Вариант 24

Оцените результаты деятельности (объем, прибыль, количество операций и др.) кассиров обменных пунктов в разрезе валютных касс за весь период деятельности. Данные представьте в виде отчета, аналогичного представленному на рис. 57.

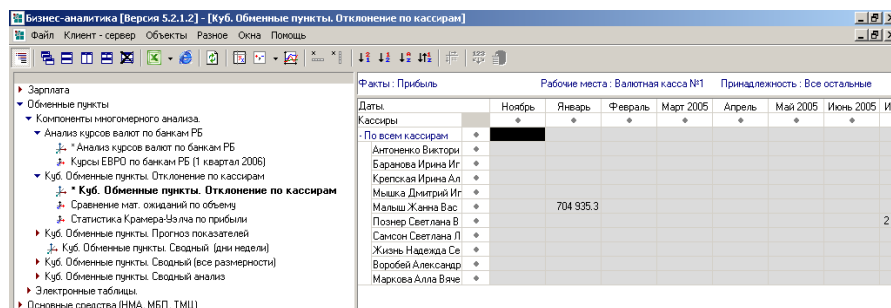


Рис. 57. Сведения о результатах деятельности обменных пунктов

### Вариант 25

Используя сводные данные о работе обменных пунктов, оцените результаты их деятельности (объем, количество произведенных операций) за 2004–2005 гг., в том числе по полугодиям, кварталам, месяцам. Оценку произведите в целом по банку, всем кассирам и видам валют и в разрезе отдельных видов валют, кассиров, дней недели, получив отчеты (рис. 58, 59).



Сводную информацию по банку трансформируйте в табличный процессор Excel, где постройте график (диаграмму), отражающий результаты исследования. Далее там же проанализируйте среднюю результативность одной валютной операции.

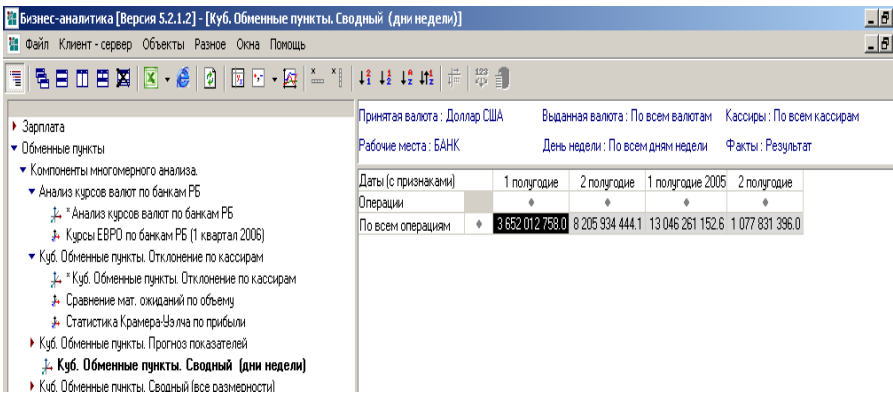


Рис. 58. Сведения об объемах принятой иностранной валюты банком

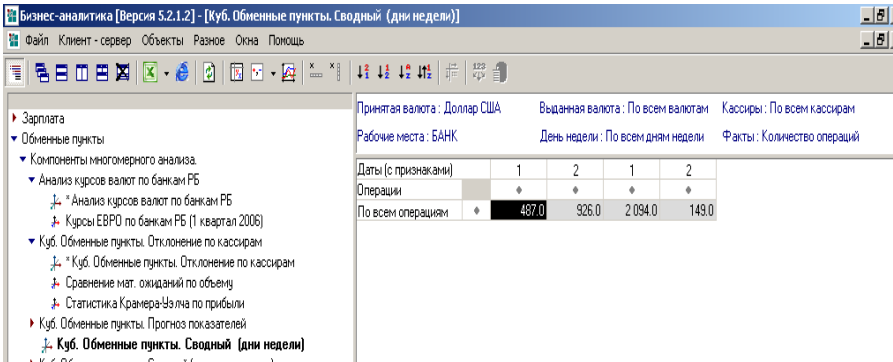


Рис. 59. Сведения о количестве операций с иностранной валютной банком

### Вариант 26

Сформируйте отчет, отражающий рентабельность работы обменных пунктов банка в разрезе валютных касс за 2005 г., постройте диаграмму (рис. 60).

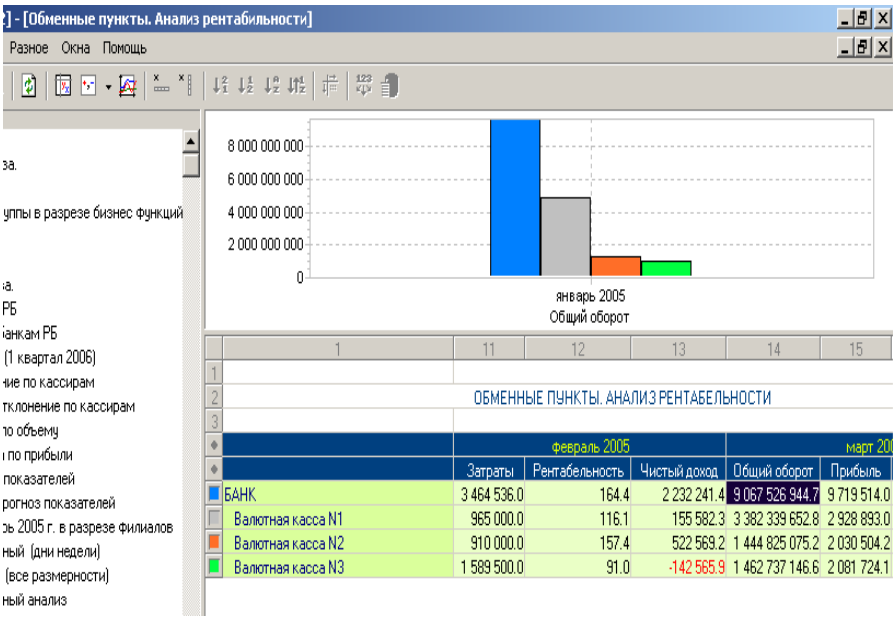


Рис. 60. Данные о рентабельности обменных пунктов банка

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**Банковский** кодекс Республики Беларусь : принят Палатой представителей Респ. Беларусь 25 окт. 2000 г. (№ 441.3) // Вестник Государственного налогового комитета Респ. Беларусь. – 2000. – № 22. – С. 5.

**Громов, В. И.** Автоматизированное рабочее место бухгалтера банка : тексты лекций / В. И. Громов, Л. П. Бабаш. – Гомель : учреждение образования «Бел. торг.-экон. ун-т потребкооп.», 2008.

**Инструкция** о банковском переводе : утв. постановлением Правления Нац. банка Респ. Беларусь от 29 марта 2001 г., № 66 // Банковский вестник. – 2001. – № 15. – С. 23 ; с учетом изм. и доп. от 10 янв. 2005 г., № 1 // Банковский вестник. – 2005. – № 5. – С. 40.

**Инструкция** по организации функционирования автоматизированной системы межбанковских расчетов : утв. постановлением Совета директоров Нац. банка Респ. Беларусь от 22 дек. 2000 г., № 29.6 // Банковский вестник. – 2001. – № 3. – С. 5 ; с учетом изм. и доп. от 30 апр. 2003 г., № 85 // Банковский вестник. – 2003. – № 15. – С. 91.

**Об электронном** документе : Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2000 г., № 357-з // Консультант Плюс (электронная версия).

**О бухгалтерском** учете и отчетности : Закон Респ. Беларусь от 25 июня 2001 г., № 43-3 // Бухгалтерский учет, анализ и аудит. – 2001. – № 7. – С. 4.

**О работе** по внедрению и перспективах развития новейших банковских технологий в банковской системе Респ. Беларусь : постановление Нац. банка Респ. Беларусь от 29 апр. 2005 г. № 64 // Консультант Плюс (электронная версия).

**Об утверждении** инструкции по осуществлению межбанковских расчетов через автоматизированную систему межбанковских расчетов Нац. банка Респ. Беларусь : постановление Нац. банка Респ. Беларусь от 10 марта 2005 г. № 37 64 // Консультант Плюс (электронная версия).

**Правила** отражения в бухгалтерском учете операций по межбанковским расчетам : утв. постановлением Совета директоров Нац. банка Респ. Беларусь от 9 июля 2002 г., № 222 // Банковский вестник. – 2002. – № 23. – С. 30.

**Положение** о разработке, модернизации, сопровождении, эксплуатации и обслуживании автоматизированной системы межбанковских расчетов Совета директоров Нац. банка Респ. Беларусь от 23 сент. 1998 г., № 27.664 // Консультант Плюс (электронная версия).

**Сурдова, О.** Электронные деньги : основные понятия и требования к бухгалтерскому учету в Респ. Беларусь / О. Сурдова // Банковская деятельность. – 2005. – № 1. – С. 21.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3
Методические указания по выполнению лабораторных заданий и основные теоретические сведения .....	4
1. Основные понятия и термины .....	4
2. Работа с приложением ST-OLAP .....	11
Методические указания по выполнению лабораторных заданий .....	33
Варианты заданий .....	34
Список рекомендуемой литературы .....	54

Учебное издание

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ  
РАБОЧЕЕ МЕСТО  
БУХГАЛТЕРА БАНКА**

**Практикум к лабораторным занятиям  
для студентов специальности 1-25 01 08  
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»  
специализации 1-25 01 08 01 «Бухгалтерский  
учет, анализ и аудит в банках»**

**В трех частях**

**Часть 1**

Авторы-составители:

**Громов Виктор Иванович  
Сухорукова Ольга Андреевна  
Томчик Владимир Казимирович  
и др.**

Редактор Н. В. Славницкая  
Технический редактор И. А. Козлова  
Компьютерная верстка Н. Н. Короедова

Подписано в печать 31.01.08. Бумага типографская № 1.

Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Ризография.

Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 3,75. Тираж 145 экз.

Заказ №

Учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.  
ЛИ № 02330/0056814 от 02.03.2004 г.

Отпечатано в учреждении образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.